

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ANÁLISE DOS IMPACTOS TÉCNICOS DA CONEXÃO DE UM SISTEMA DE MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA FOTOVOLTAICA EM UM ALIMENTADOR RADIAL DA CEB DISTRIBUIÇÃO UTILIZANDO O *SOFTWARE* ANAREDE

CLARISSA VILLELA PEDRAS DE MEDEIROS

Brasília, 11 dezembro de 2017.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

CLARISSA VILLELA PEDRAS DE MEDEIROS – 11/0147529

**ANÁLISE DOS IMPACTOS TÉCNICOS DA CONEXÃO DE UM
SISTEMA DE MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA FOTOVOLTAICA EM
UM ALIMENTADOR RADIAL DA CEB DISTRIBUIÇÃO UTILIZANDO
O *SOFTWARE* ANAREDE**

Trabalho de conclusão de curso de
Engenharia Elétrica da Universidade de
Brasília para obtenção do diploma de
bacharel em Engenharia Elétrica.

Orientador: Marco Aurélio Gonçalves de Oliveira.

Brasília/2017
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**ANÁLISE DOS IMPACTOS TÉCNICOS DA CONEXÃO DE UM
SISTEMA DE MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA FOTOVOLTAICA EM
UM ALIMENTADOR RADIAL DA CEB DISTRIBUIÇÃO UTILIZANDO
O *SOFTWARE* ANAREDE**

Clarissa Villela Pedras de Medeiros – 11/0147529

Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Elétrica da Universidade de Brasília para
obtenção do diploma de bacharel em Engenharia Elétrica.

APROVADO POR:

MARCO AURÉLIO GONÇALVES DE OLIVEIRA, Dr. ENE/UNB
(ORIENTADOR)

RAFAEL AMARAL SHAYANI, Dr. ENE/UNB
(EXAMINADOR INTERNO)

RONALDO SÉRGIO CHACON CAMARGOS, Me. ENE/UNB
(EXAMINADOR INTERNO)

Brasília, 11 dezembro de 2017.

FICHA CATALOGRÁFICA

CLARISSA VILLELA PEDRAS DE MEDEIROS

Análise dos Impactos Técnicos da Conexão de um Sistema de Minigeração Distribuída Fotovoltaica em um Alimentador Radial da CEB Distribuição Utilizando o *Software* Anarede. [Distrito Federal] 2017.

xi, 139p., 210 x 297 mm (ENE/FT/UnB, Engenheira, Engenharia Elétrica, 2017). Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Elétrica.

1. Geração Distribuída Fotovoltaica

2. Perfil de tensão

3. Níveis de carregamento

4. Limite de penetração

I. ENE/FT/UnB

II. Engenheira

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MEDEIROS, C. V. P. (2017). Análise dos Impactos Técnicos da Conexão de um Sistema de Minigeração Distribuída Fotovoltaica em um Alimentador Radial da CEB Distribuição Utilizando o *Software* Anarede. Trabalho de Graduação em Engenharia Elétrica, Publicação FT. Departamento de Engenharia Elétrica, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 139p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Clarissa Villela Pedras de Medeiros.

TÍTULO: Análise dos Impactos Técnicos da Conexão de um Sistema de Minigeração Distribuída Fotovoltaica em um Alimentador Radial da CEB Distribuição Utilizando o *Software* Anarede.

GRAU: Engenheira

ANO: 2017

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias deste Trabalho de Conclusão de Curso e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desse Trabalho de Conclusão de Curso pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Clarissa Villela Pedras de Medeiros

Terceira Avenida Bloco 1740 Casa 50 – Núcleo Bandeirante

71720-022, Brasília/DF – Brasil.

villela.clarissa@gmail.com

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais pelo apoio que me deram durante toda a minha vida acadêmica e por todo o investimento que fizeram em minha educação. Agradeço ao meu irmão que, mesmo distante, sempre incentivou a minha formação como engenheira. Agradeço também ao meu amigo e companheiro, Felipe Redorat, pelo carinho e por sempre ter acreditado no meu trabalho.

Agradeço aos profissionais da CEB Distribuição pela oportunidade de estagiar na área de Planejamento Elétrico. Em especial, agradeço a Frederico Dourado, Pedro Alessi e Ricardo Vergne Dias, que me auxiliaram no desenvolvimento deste trabalho, pela paciência para responder aos meus questionamentos e por toda ajuda na realização deste estudo.

Agradeço ao CNPq pela oportunidade em fazer parte do programa BRAFITEC, que foi uma experiência de grande valia pessoal e profissional.

Agradeço também aos meus colegas de curso pela amizade e solidariedade na minha trajetória na Universidade de Brasília.

Finalmente, agradeço ao meu professor orientador, Marco Aurélio, pela confiança e por estar sempre disponível e motivado a me guiar durante a elaboração deste trabalho.

RESUMO

Diante do crescimento do número de conexões de geração distribuída (GD), verifica-se a necessidade de analisar o impacto técnico dessas conexões na rede de distribuição. O modelo regulatório estabelece que a conexão de sistemas de micro e minigeração distribuída não podem causar prejuízo à qualidade do fornecimento de energia a qualquer consumidor nem aos níveis de desempenho da rede de distribuição. A distribuidora deverá, portanto, adequar sua rede para essas conexões.

Nesse contexto, este trabalho acadêmico pretende auxiliar a CEB Distribuição S.A. (CEB-D), concessionária do Distrito Federal (DF), na determinação dos impactos nos níveis de tensão e carregamento ocasionados pela conexão de uma minigeração fotovoltaica, com potência instalada de 5 MW, a um alimentador da distribuidora. Também são discutidos os limites de penetração de geração distribuída nesse alimentador. A metodologia desenvolvida neste documento poderá ser aplicada no estudo de outras conexões de GD à rede de distribuição.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Configuração atual do sistema elétrico brasileiro.	15
Figura 2 – Curva de geração solar fotovoltaica para um dia limpo.	16
Figura 3 – Irradiação solar no plano inclinado – Brasília, DF.	17
Figura 4 – Diagrama do sistema elétrico da CEB-D.	24
Figura 5 – Diagrama unifilar da subestação São Sebastião.	25
Figura 6 – Alimentador SS-03.	26
Figura 7 – Localização geográfica do alimentador SS-03.	27
Figura 8 – Curvas de carga do alimentador SS-03.	28
Figura 9 – Metodologia para a criação dos modelos do alimentador SS-03 no Anarede.	29
Figura 11 – Início do diagrama do alimentador SS-03 com destaque para a barra auxiliar. ...	32
Figura 12 – Código criado no EditCepel para inserção da barra B001.	32
Figura 13 – Circuito do alimentador SS-03 destacando os transformadores de distribuição e particulares.	33
Figura 14 – Trecho do código do modelo do alimentador referente à criação da barra de carga B006.	34
Figura 15 – Parte do diagrama do modelo do alimentador SS-03 destacando a barra de carga B006.	34
Figura 16 – Trecho do código que insere a linha de distribuição entre as barras 22940 e 61001.	38
Figura 17 – Diagrama do modelo do alimentador SS-03 no Anarede.	39
Figura 18 – Chaves tomadas como referência para validação do modelo do alimentador SS-03.	40
Figura 19 – Alimentador SS-03 destacando o ponto de referência para conexão da usina fotovoltaica, a chave FZ-2345.	42
Figura 20 – Parte do diagrama do alimentador SS-03, destacando o ponto de conexão da geração distribuída.	43
Figura 21 – Comparação entre o fluxo de potência antes e após a conexão da GD.	50
Figura 22 – Curva de carregamento do transformador no patamar de carga média.	51
Figura 23 – Diagrama do fluxo de potência no modelo de carga média, considerando a injeção de 2 e 3 MW.	51
Figura 24 – Parte do diagrama do alimentador SS-03 destacando as linhas em sobrecarga no patamar de carga média.	53

Figura 25 – Locais sugeridos para verificação do limite de penetração para GD.....	53
Figura 26 – Linha em sobrecarga na conexão da GD na barra 61019.	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Medições do dia 08/08/2017 nas condições de carga pesada, média e leve.	30
Tabela 2 – Potência da barra de 13,8 kV da SE SS para os três modelos do alimentador.....	31
Tabela 3 – Cálculo dos fatores de carga para patamar de carga pesada, média e leve.	33
Tabela 4 – Valores de resistência e reatância de cada cabo.	35
Tabela 6 – Capacidade nominal de cada tipo de cabo.....	37
Tabela 7 – Comparação entre as tensões nas chaves analisadas nas simulações no SAO e no Anarede.	41
Tabela 8 – Magnitude das tensões nas chaves analisadas após inserção da GD no modelo de carga pesada.	43
Tabela 9 – Magnitude das tensões nas chaves analisadas após inserção da GD no modelo de carga média.	44
Tabela 10 – Magnitude das tensões nas chaves analisadas após inserção da GD no modelo de carga leve.....	45
Tabela 11 – Carregamentos analisados no modelo de carga pesada do alimentador SS-03....	47
Tabela 12 – Carregamentos analisados no modelo de carga média do alimentador SS-03.	48
Tabela 13 – Carregamentos analisados no modelo de carga leve do alimentador SS-03.	49
Tabela 14 – Limite de penetração de GD para os três modelos do alimentador SS-03.	52
Tabela 15 – Limite de penetração de GD em outros pontos da rede no patamar de carga pesada.	54
Tabela 16 – Limite de penetração de GD em outros pontos da rede no patamar de carga média.	54
Tabela 17 – Limite de penetração de GD em outros pontos da rede no patamar de carga leve.	54

Apêndice A

Tabela 18 – Parâmetros elétricos dos cabos.....	61
---	----

LISTA DE SÍMBOLOS, NOMENCLATURAS E ABREVIACÕES

ABRADEE – Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica

Anarede – Análise de Redes Elétricas

Aneel – Agência Nacional de Energia Elétrica

CEB-D – CEB Distribuição S.A.

Cemig – Companhia Energética de Minas Gerais

Cepel – Centro de Pesquisas de Energia Elétrica

COR III – Corumbá III

COR IV – Corumbá IV

DF – Distrito Federal

EPE – Empresa de Pesquisa Energética

EPR – Etileno propileno

GD – Geração Distribuída

GIS – *Geographic Information System*

IEEE – *Institute of Electrical and Electronics Engineers*

MME – Ministério de Minas e Energia

OMS – *Outage Management System*

PDE – Plano Decenal de Expansão de Energia

PRODIST – Procedimentos de Distribuição

ProGD – Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica

RN – Resolução Normativa

SAO – Sistema de Apoio à Operação

SCADA – *Supervisory Control and Data Acquisition*

SE SS – Subestação São Sebastião

SIN – Sistema Interligado Nacional

SisGD – Sistema de Registro de Geração Distribuída

SSC – Sistema de Supervisão e Controle

PA – Usina Hidrelétrica do Paranoá

VA - Volt-ampère

Var – Volt-Ampère reativo

W – Watt

XLPE – Polietileno reticulado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	MOTIVAÇÃO	12
1.2	OBJETIVOS.....	12
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1	GERAÇÃO DISTRIBUÍDA	15
2.2	GERAÇÃO DISTRIBUÍDA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	16
2.3	GERAÇÃO DISTRIBUÍDA SOLAR FOTOVOLTAICA NO MUNDO	17
2.4	GERAÇÃO DISTRIBUÍDA SOLAR FOTOVOLTAICA NO BRASIL.....	18
2.5	SETOR ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO	18
2.6	REGULAÇÃO BRASILEIRA.....	19
2.7	ESTADO DA ARTE EM ANÁLISE DE CONEXÃO DE GD NO BRASIL.....	20
2.8	IMPACTOS DA CONEXÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO.....	20
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	22
3.2	MATERIAIS UTILIZADOS	22
3.2.1	ANAREDE.....	22
3.2.2	EDITCEPEL.....	23
3.2.3	PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA (PDE)	23
3.2.4	O SISTEMA ELÉTRICO DA CEB-D.....	24
3.2.5	SUBESTAÇÃO SÃO SEBASTIÃO (SE SS).....	25
3.2.6	SISTEMA DE APOIO À OPERAÇÃO (SAO)	25
3.2.7	SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE (SSC)	26
3.2.8	ALIMENTADOR SS-03.....	26
3.3	METODOLOGIA	28
3.3.1	ALTERAÇÃO DA BARRA DE 13,8 KV DA SUBESTAÇÃO SÃO SEBASTIÃO.....	30
3.3.2	CRIAÇÃO DAS BARRAS AUXILIARES.....	31
3.3.3	CRIAÇÃO DAS BARRAS DE CARGA.....	32
3.3.4	CRIAÇÃO DAS LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO.....	34

3.3.5	FINALIZAÇÃO DO MODELO	38
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	40
4.1	VALIDAÇÃO DO MODELO DO ALIMENTADOR	40
4.2	CONEXÃO DA USINA SOLAR FOTOVOLTAICA	41
4.3	TENSÃO AO LONGO DO ALIMENTADOR	43
4.3.1	TENSÕES NO PATAMAR DE CARGA PESADA	43
4.3.2	TENSÕES NO PATAMAR DE CARGA MÉDIA.....	44
4.3.3	TENSÕES NO PATAMAR DE CARGA LEVE	45
4.3.4	ANÁLISE DO PERFIL DE TENSÃO.....	45
4.4	CARREGAMENTO DAS LINHAS E DO TRANSFORMADOR DA SE SS	46
4.4.1	CARREGAMENTOS NO PATAMAR DE CARGA PESADA	47
4.4.2	CARREGAMENTOS NO PATAMAR DE CARGA MÉDIA.....	48
4.4.3	CARREGAMENTOS NO PATAMAR DE CARGA LEVE	49
4.4.4	ANÁLISE DOS NÍVEIS DE CARREGAMENTO	49
4.5	LIMITE DE PENETRAÇÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA	52
4.6	ANÁLISE DA CONEXÃO DE GD EM OUTROS PONTOS DO ALIMENTADOR.....	53
5	CONCLUSÕES E SUGESTÕES	56
5.1	CONCLUSÕES.....	56
5.2	SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS.....	57
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
	APÊNDICES.....	60

1 INTRODUÇÃO

Apresentam-se as considerações gerais referentes à motivação, objetivos e estrutura deste trabalho acadêmico.

1.1 MOTIVAÇÃO

O aumento da demanda e a busca pelo desenvolvimento de modelos sustentáveis de fornecimento de energia promoveram a diversificação da matriz energética. Hoje, energia limpa é produzida a partir de fontes intermitentes, sistemas mais complexos que as centrais geradoras tradicionais.

Energias renováveis como a solar e a eólica têm sido utilizadas em sistemas de geração distribuída (GD). Além do seu viés sustentável, a GD tem também um atrativo econômico para os consumidores, a redução do valor da fatura de energia elétrica.

No Distrito Federal (DF), o ótimo recurso solar durante todo o ano favorece a geração distribuída fotovoltaica. Apesar de ainda ser um sistema de custo elevado, observa-se o crescimento do número de painéis solares instalados na cidade.

A inserção de novas fontes de energia na rede de distribuição faz com que o fluxo de potência nos sistemas elétricos de potência deixe de ser unidirecional. O novo modelo de rede representa um desafio para as distribuidoras, tanto nos aspectos operacionais quanto no planejamento elétrico.

Diante da projeção de aumento significativo do número de conexões de geração distribuída no país, torna-se necessário analisar o impacto da inserção de fontes de energia conectadas diretamente a unidades consumidoras.

A CEB Distribuição S.A. (CEB-D), concessionária de distribuição de energia em todo o Distrito Federal, que já recebe diversos pedidos de conexão desse tipo de geração, busca soluções para a determinação desses impactos.

1.2 OBJETIVOS

Este trabalho acadêmico pretende auxiliar a distribuidora em uma análise preliminar dos efeitos da GD determinando, a partir de simulações, o comportamento dos níveis de tensão na

rede e o carregamento das linhas e transformadores após a conexão de uma usina solar fotovoltaica.

O objetivo principal deste trabalho acadêmico é a investigação dos impactos nos níveis de tensão na rede de distribuição da CEB-D e nos carregamentos das linhas e transformadores após a conexão de um sistema de minigeração distribuída fotovoltaica.

Para tal, este trabalho analisa um caso real de pedido de conexão de minigeração distribuída fotovoltaica com potência instalada de 5 MW. É necessário, primeiramente, criar o modelo do alimentador ao qual será conectada a GD para que, a partir do cálculo do fluxo de potência no *software* Anarede, sejam determinados os impactos em questão.

Com a rede elétrica do alimentador modelada no Anarede, é possível determinar também os limites de penetração de GD e analisar o comportamento da rede caso a conexão do sistema fotovoltaico fosse realizada em outros pontos do alimentador.

Por se tratar de um caso real, cujo estudo é realizado com o auxílio de um *software* amplamente utilizado pelo setor elétrico, a metodologia desenvolvida neste trabalho poderá ser aplicada em outros estudos de conexões de geração distribuída.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este documento é segmentado em capítulos, de modo a facilitar a compreensão do leitor sobre o tema em questão e a maneira como o trabalho foi desenvolvido.

O Capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica a respeito do tema abordado por este trabalho, descrevendo a geração distribuída e os incentivos realizados por diversos países para sua ampliação. O modelo regulatório brasileiro referente à GD é apresentado, destacando as atribuições das distribuidoras. Destacam-se os impactos causados pela conexão de geração distribuída a unidades consumidoras e o estado da arte em análise de conexão de geração distribuída no Brasil.

O Capítulo 3 descreve a metodologia aplicada na elaboração do modelo do alimentador da CEB-D ao qual a GD é conectada. Nele são apresentadas todas as ferramentas computacionais e materiais utilizados neste trabalho. Os resultados obtidos com as simulações realizadas no Anarede, bem como as discussões referentes a eles, são descritos no Capítulo 4.

O Capítulo 5 encerra este documento, sintetizando as análises feitas no capítulo anterior, relacionando-as aos objetivos propostos. Neste capítulo também são sugeridos possíveis trabalhos futuros que possam ser úteis no aprofundamento do estudo realizado. Os apêndices no fim deste documento apresentam os códigos desenvolvidos neste trabalho para a criação de arquivos no Anarede e também os dados de parâmetros elétricos dos cabos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

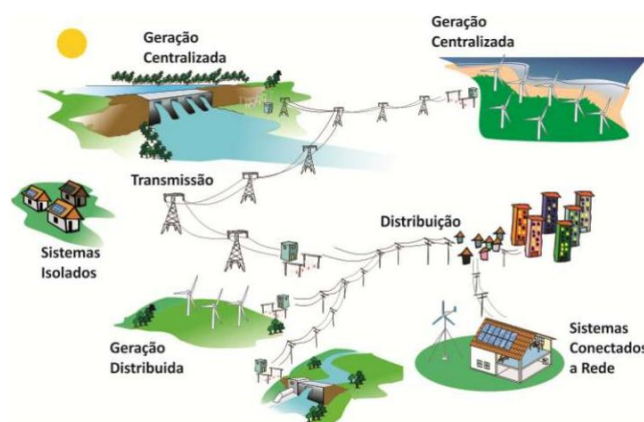
2.1 GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

A preocupação com o impacto ambiental causado pelo uso de fontes de energia a base de combustíveis fósseis e a busca pela redução da dependência do petróleo estimulam o crescimento do uso de fontes renováveis de energia [8]. Com o avanço da tecnologia, o custo associado à geração de energia a partir de fontes renováveis é reduzido.

A Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), agente regulador e fiscalizador do setor elétrico brasileiro, define como centrais geradoras distribuídas aquelas que possuem as instalações conectadas aos sistemas de distribuição de energia elétrica através das instalações de unidades consumidoras. A maioria das centrais de geração distribuída utilizam fontes de energia renováveis, sobretudo a solar fotovoltaica e a eólica.

Apesar do capital inicial necessário para a aquisição das centrais geradoras ainda ser elevado, a possibilidade de financiamento do investimento favorece o crescimento da viabilidade econômica da geração distribuída. Políticas de incentivo à instalação de centrais geradoras em unidades consumidoras, adotadas por diversos países, também são um atrativo para o consumidor.

Nesse contexto, observa-se uma mudança no perfil do sistema elétrico. A geração centralizada, representada por usinas de geração de energia normalmente situadas longe dos centros consumidores, deixa de ser a única fonte de energia do sistema. A descentralização da geração faz com que a rede de distribuição passe a ser um elemento importante no setor de produção de energia. A configuração atual do sistema elétrico é ilustrada pela Figura 1.

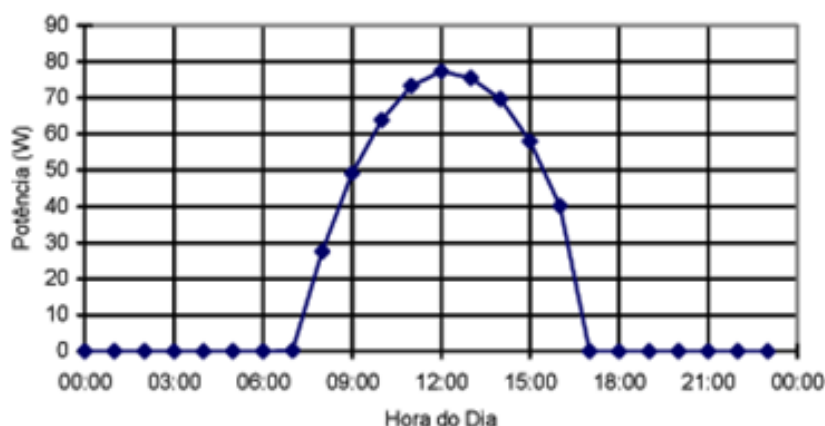


Fonte: As energias solar e eólica no Brasil. Cepel, 2013.

Figura 1 – Configuração atual do sistema elétrico brasileiro.

2.2 GERAÇÃO DISTRIBUÍDA SOLAR FOTOVOLTAICA

A geração solar fotovoltaica é predominante em projetos de geração distribuída. O ciclo diário dessa geração torna seu comportamento um pouco mais previsível. Analisando a curva de geração solar fotovoltaica para um dia limpo apresenta na Figura 2, observa-se o início da geração ao amanhecer, a máxima geração em torno da metade do dia e, ao fim do dia, o fim da geração. Contudo, a presença de nuvens na região do sistema de energia solar fotovoltaica dificulta a previsão dessa geração [8].

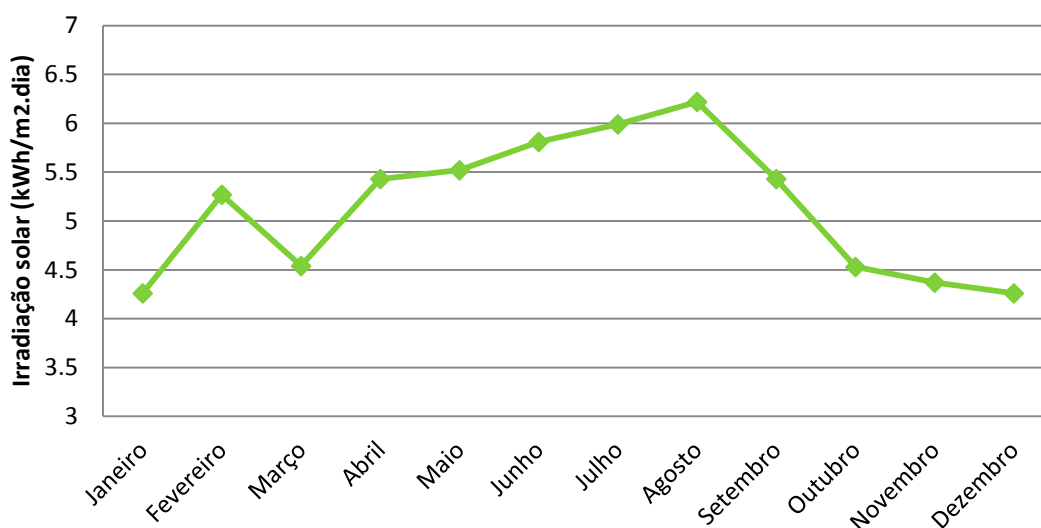


Fonte: O potencial dos sistemas fotovoltaicos interligados à rede elétrica em áreas urbanas: dois estudos de caso, Scielo *Proceedings*, 2004. Disponível em:

<http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022004000200029&script=sci_arttext>

Figura 2 – Curva de geração solar fotovoltaica para um dia limpo.

No Distrito Federal (DF), o céu predominantemente limpo ao longo do ano favorece a geração solar fotovoltaica. A Figura 3 apresenta a curva de média mensal de irradiação solar no DF. O mês de agosto apresenta maior média de irradiação solar.



Fonte: Centro de Referência para Energias Solar e Eólica Sérgio de S. Brito (CRESESB). 2017.

Figura 3 – Irradiação solar no plano inclinado – Brasília, DF.

Simplificadamente, o sistema de energia solar fotovoltaica é constituído por painéis solares, inversor, um equipamento eletrônico que converte corrente contínua em corrente alternada, e medidor bidirecional. A energia é gerada nos painéis solares, conectados ao inversor. Simplificadamente, a energia gerada, em corrente contínua, é convertida no inversor, que, por sua vez, é conectado ao quadro de luz do empreendimento. Dessa forma, a energia gerada pode ser utilizada na unidade consumidora.

2.3 GERAÇÃO DISTRIBUÍDA SOLAR FOTOVOLTAICA NO MUNDO

O crescimento do número de conexões de geração distribuída em todo mundo é impulsionado por políticas de incentivo adotadas diversos países.

A Alemanha, referência mundial em energia solar fotovoltaica, instituiu em 1991 a *Electricity Feed-in-Law*. Essa lei determina o acesso à rede para centrais geradoras que utilizem fontes renováveis de energia e o sistema de remuneração pela energia fornecida por essas centrais [6]. No mesmo ano, o governo alemão lançou o Programa 1.000 Telhados Solares, (*1.000 Roofs Programme*), que foi ampliado em 1999 para 100.000 Telhados Solares (*100.000 Roofs Programme*). Esses programas incentivaram a instalação de sistemas fotovoltaicos fornecendo subsídios para o financiamento de energia solar [8].

O programa de incentivo à GD solar fotovoltaica japonês, 70.000 Telhados Solares (*70.000 Roofs Program*), foi estabelecido em 1994. O programa cobria, inicialmente, 50% dos custos de instalações dos sistemas fotovoltaicos [5]. Nos Estados Unidos, o Programa Um Milhão de

Telhados Solares (*Million Solar Roofs*), lançado em 2006, incentivou o crescimento da energia solar fotovoltaica no estado da Califórnia [11].

2.4 GERAÇÃO DISTRIBUÍDA SOLAR FOTOVOLTAICA NO BRASIL

O Brasil caminha em direção à consolidação do mercado de energia distribuída. Até janeiro de 2017, a Aneel registrou 7.610 conexões de geração distribuída no país, totalizando 73.569 kW de potência instalada. A energia solar fotovoltaica é a mais utilizada.

O Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica (ProGD) é um programa de incentivo à GD lançado em 2015 pelo Ministério de Minas e Energia (MME) que prevê a movimentação cerca de R\$ 100 bilhões em investimentos para que o país alcance seu potencial em geração distribuída, ampliando a GD com fontes renováveis em residências, instalações industriais e comerciais, instituições de ensino federal, hospitais e edifícios públicos [16].

Quando comparado à Alemanha, o Brasil apresenta condições climatológicas mais favoráveis para a geração de energia solar, visto que os níveis de radiação solar brasileiro são expressivamente maiores. Contudo, as políticas de incentivo brasileiras não se mostraram tão eficientes quanto as alemãs. Outro agravante é a limitação tecnológica das indústrias nacionais [8].

2.5 SETOR ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO

Segundo a Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE), é de responsabilidade da distribuidora a conexão, o atendimento e a entrega efetiva de energia elétrica ao consumidor.

A Aneel estabelece as normas e procedimentos que devem ser aplicados ao setor de distribuição. Nesse sentido, a Agência elaborou os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST), documentos que apresentam a regulamentação e padronização das atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e desempenho dos sistemas de distribuição de energia elétrica.

O sistema de distribuição de energia é composto pela rede elétrica de distribuição, as subestações de distribuição e as unidades consumidoras. A rede, de modo geral, é extensa e apresenta configuração ramificada.

2.6 REGULAÇÃO BRASILEIRA

A Resolução Normativa (RN) 482/2012 da Aneel estabeleceu as condições regulatórias para o acesso de geração distribuída aos sistemas de distribuição. A Resolução Normativa 687/2015 aperfeiçoou a RN 482/2012 e os Módulos 1 e 3 do PRODIST. Na Resolução são definidos os conceitos de microgeração e minigeração:

- Microgeração distribuída: centrais geradoras de energia elétrica conectadas a unidades consumidoras com potência instalada menor ou igual a 75 kW e que utilizam cogeração qualificada ou fontes renováveis de energia elétrica;
- Minigeração distribuída: centrais geradoras de energia elétrica conectadas a unidades consumidoras com potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 5MW que utilizam cogeração qualificada ou fontes renováveis de energia elétrica. (Redação dada pela Resolução Normativa 786/2017, que também alterou a RN 482/2012).

A RN 482/2012 também definiu o sistema de compensação de energia elétrica, o qual estabelece que a energia ativa injetada na rede pode compensar o consumo de energia nos meses subsequentes. Nesse sistema, o excedente de energia gerado é convertido em créditos de energia. A Resolução não permite a comercialização entre consumidores do excedente de energia gerada.

Quanto ao acesso de microgeração e minigeração distribuída, a RN 482/2012 determina que é de responsabilidade das distribuidoras a elaboração ou revisão de normas técnicas para a conexão das centrais geradoras à rede. Para tal, devem ser utilizados como referência principal o PRODIST e as normas técnicas brasileiras.

Caso a conexão de microgeração exija melhorias ou reforços no sistema de distribuição, a distribuidora deve arcar integralmente com os custos, exceto para o caso de geração compartilhada. Para conexões de minigeração, os custos devem fazer parte do cálculo da participação financeira do consumidor.

Por se tratar de uma novidade no setor elétrico, diversos estudos dos impactos da geração distribuída na rede de distribuição têm sido elaborados. Esse tipo de análise é importante para criticar o atual modelo regulatório. Entende-se que as normas devem atender aos interesses dos consumidores e de todos os agentes do setor elétrico. Caso esses estudos constatem que as concessionárias são prejudicadas com as atuais resoluções normativas, é razoável que seja proposta uma mudança na regulação.

2.7 ESTADO DA ARTE EM ANÁLISE DE CONEXÃO DE GD NO BRASIL

Várias distribuidoras no país já desenvolveram normas técnicas referentes aos requisitos para conexão de geração distribuída, as quais seguem as resoluções normativas da Aneel. Contudo, para muitas concessionárias, a análise dos impactos técnicos da conexão dessas centrais geradoras ainda está sendo aperfeiçoada.

No Brasil, Minas Gerais é o estado com o maior número de conexões de geração distribuída. Para auxiliar na expansão da GD, a Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig) e sua subsidiária Axxiom, desenvolveram, em parceria com a Unicamp, um sistema para avaliar a inserção de novos sistemas de micro e minigeração. O Sistema de Registro de Geração Distribuída (SisGD), utilizado pela Cemig, é integrado aos sistemas corporativos de gerenciamento de redes da Cemig e opera em ambiente web [10]. Esse sistema permite a análise da conexão de geração distribuída em baixa tensão e também a verificação da máxima potência que pode ser injetada no ponto de conexão. Apenas 2% dos casos analisados pelo SisGD são encaminhados para Planejamento para que seja determinada uma solução técnica. Os demais são liberados automaticamente pelo sistema [9].

2.8 IMPACTOS DA CONEXÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO

A inserção de geração distribuída representa diversos desafios para as distribuidoras de energia. Além da problemática econômico-financeira, discutida nas análises do impacto da geração distribuída na receita das distribuidoras, a operação das redes e o planejamento elétrico tornam-se mais complexos.

Dentre os diversos impactos técnicos relacionados à geração distribuída, destacam-se a alteração do perfil de tensão da rede e dos níveis de curto-circuito, a necessidade de mudança no ajuste e coordenação da proteção e a presença de fluxo inverso de potência na rede. (Shayani, 2010).

Este trabalho acadêmico analisa os impactos na magnitude da tensão na rede e também no carregamento de linhas de distribuição e transformadores. A análise do perfil de tensão é útil para a determinação dos procedimentos necessários para o controle de tensão da rede após a

conexão de GD. A análise dos carregamentos permite a verificação de necessidade de melhorias ou reforços no sistema de distribuição para que a GD seja instalada.

Com a conexão de geração distribuída, o fluxo de potência, convencionalmente da subestação de distribuição para as unidades consumidoras, pode sofrer uma inversão. Essa inversão ocorre quando a potência entregue pelas centrais geradoras é superior ao consumo. Um dos impactos ocasionados pela inversão do fluxo de potência é o aumento da magnitude da tensão no alimentador [8].

O perfil de tensão da rede de distribuição passa a variar de acordo com a potência injetada na rede. Entretanto, estabelecer previsões para essa injeção de potência é uma tarefa complexa, visto que as fontes de energia utilizadas na GD são, em sua maioria, intermitentes. Como a distribuidora deve manter as tensões dentro dos limites operacionais estabelecidos em norma, torna-se necessário um controle de tensão que corrija automaticamente o nível de tensão de acordo com a geração detectada.

Caso a inversão do fluxo de potência seja significativa, é possível que os condutores não suportem esse fluxo. Nesse caso, é necessário determinar um limite de inserção de GD ou providenciar melhorias e reforços na rede de distribuição.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo descreve os materiais e ferramentas que embasam a metodologia do trabalho, além de apresentar o procedimento metodológico.

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O caso a ser estudado é referente a um pedido de conexão de um sistema de minigeração distribuída fotovoltaica de 5 MW à rede de distribuição da CEB Distribuição S.A. (CEB-D), que será implementada na Região Administrativa de São Sebastião – Distrito Federal.

Uma vez realizada a modelagem desse alimentador no *software* Anarede, o programa computacional mais utilizado pelo setor elétrico para estudos de fluxo de potência, será possível simular a inserção de um gerador no ponto de conexão indicado pelo cliente. Ele representará a geração distribuída fotovoltaica no empreendimento.

Esse capítulo deve fornecer as informações necessárias para a elaboração de um modelo do alimentador para simulação da conexão de uma usina fotovoltaica à rede da concessionária. Ao rodar o fluxo de potência no sistema, as análises dos níveis de tensão e de carregamento permitirão a determinação dos efeitos da inserção da geração distribuída na rede de distribuição. Também será possível verificar o limite de penetração para GD.

3.2 MATERIAIS UTILIZADOS

A seguir, apresentam-se os dados e ferramentas necessários para a elaboração do modelo do alimentador desenvolvido neste trabalho.

3.2.1 ANAREDE

O *software* Análise de Redes Elétricas (Anarede) permite a simulação, em regime permanente, do fluxo de potência em sistemas elétricos de potência. O programa criado pelo Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Cepel) é hoje o mais utilizado pelo setor elétrico para este tipo de análise [3]. Esse *software* também é capaz de realizar análises de contingências, de sensibilidade e de equivalentes de rede.

A partir da execução do fluxo de potência podem ser determinadas as condições operativas da rede elétrica. O cálculo da solução do problema do fluxo de potência no Anarede pode ser executado a partir dos métodos Desacoplado Rápido, de Newton-Raphson e Linearizado. Por ser tratar de um método mais robusto e de convergência mais rápida, o método de Newton-Raphson foi utilizado nas simulações realizadas neste trabalho. Após executado o fluxo de potência, o programa apresenta o relatório de convergência do sistema.

A criação de um arquivo no Anarede é facilitada pelo EditCepel, um editor de texto também elaborado pelo Cepel.

3.2.2 EditCepel

A elaboração do modelo do alimentador da CEB-D e a inserção da GD no sistema foram realizadas com o EditCepel. Esse programa permite a criação de um arquivo de dados com todas as informações necessárias para a representação do circuito, como a criação de barras e linhas.

3.2.3 PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA (PDE)

O Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE), elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) com o auxílio de outros agentes do setor elétrico, apresenta as previsões do planejamento da expansão eletroenergética do país para um horizonte de dez anos. A CEB-D utiliza o PDE como base para seus estudos de planejamento elétrico.

A EPE publica anualmente um conjunto de arquivos do Anarede, os quais apresentam os dados para fluxo de potência englobando todo o Sistema Interligado Nacional (SIN). Os dados fornecidos pela EPE são denominados casos base. Para cada ano do Plano Decenal existe um caso base para os patamares de carga pesada, média e leve considerando dois diferentes cenários: norte úmido e norte seco. O período de norte seco compreende os meses de maio a novembro e o período úmido, os meses de dezembro a abril.

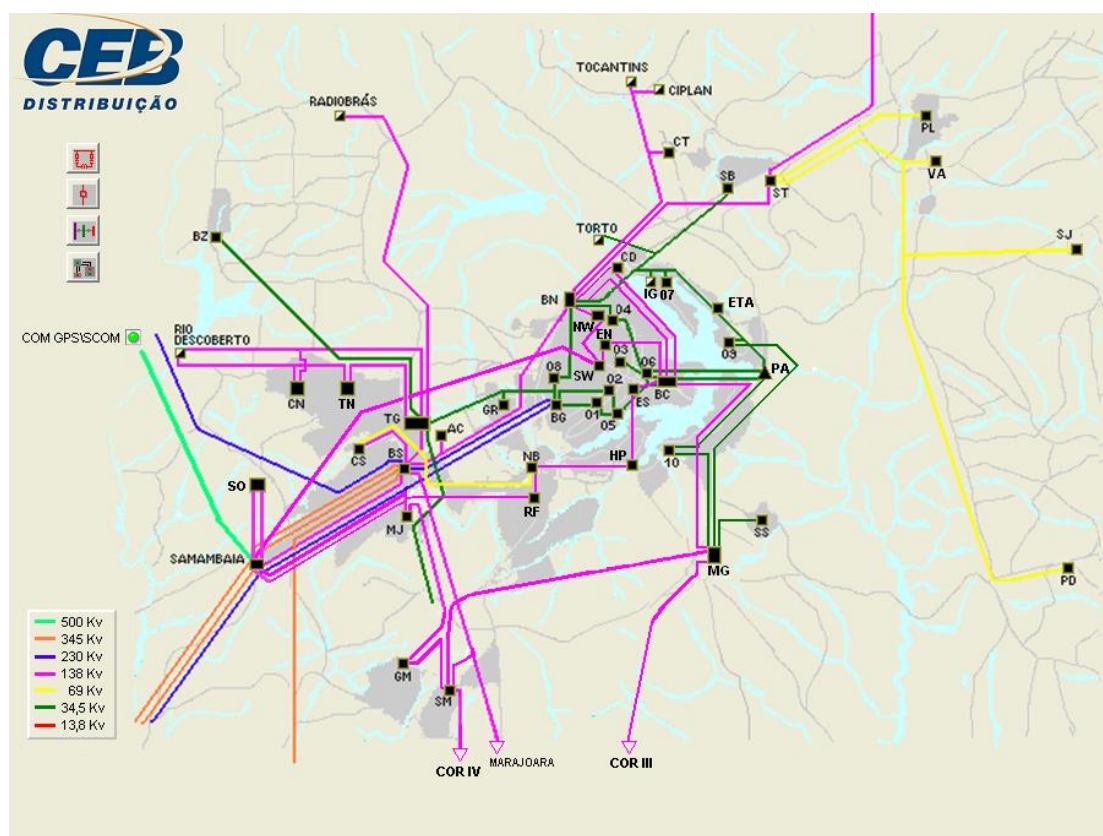
O caso base representa, portanto, a modelagem de todo o SIN no Anarede para determinado patamar de carga e período do ano. Os casos base do ano de 2017 no período de norte seco serão utilizados para este estudo. A escolha do período seco se deu por este apresentar maior duração e também por ter sido nele a coleta de dados do alimentador.

Nos arquivos do Anarede do PDE, o sistema da CEB-D está representado até as barras de 13,8 kV. Como este trabalho analisa o impacto da conexão de uma usina solar fotovoltaica em um alimentador da concessionária, torna-se necessário inseri-lo no modelo fornecido pela EPE.

Uma vez finalizados os modelos do alimentador, será possível inserir a usina solar no ponto de conexão indicado pelo cliente e analisar o impacto dessa injeção de potência no circuito.

3.2.4 O SISTEMA ELÉTRICO DA CEB-D

O sistema elétrico da CEB-D é apresentado na Figura 4. As 39 subestações desse sistema são conectadas por linhas de distribuição nas tensões de 138, 69 e 34,5 kV e conectadas ao Sistema Interligado Nacional (SIN) em três pontos, as subestações Brasília Geral (34,5 kV), Brasília Sul (138 kV) e Samambaia (138 kV), responsáveis pelo suprimento de quase toda energia elétrica do Distrito Federal.



Fonte: Sistema de Serviço e Controle (SSC) da CEB-D, 2017.

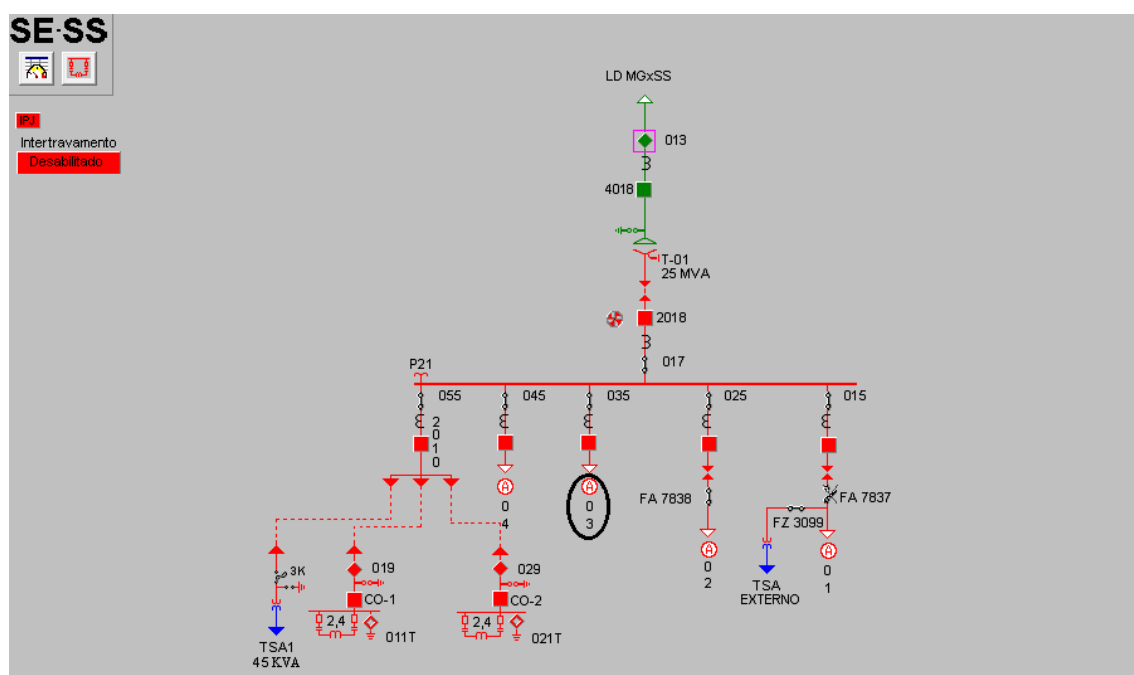
Figura 4 – Diagrama do sistema elétrico da CEB-D.

Na Figura 4, os quadrados pretos correspondem às subestações da CEB-D. As cores das linhas de distribuição são baseadas nos níveis de tensão, de acordo com a legenda. Os quadrados

parcialmente preenchidos, Torto, Ciplan, Tocantins, Rio Descoberto e Radiobrás, simbolizam subestações particulares. O triângulo preto ao centro da figura corresponde à Usina Hidrelétrica do Paranoá (PA). As setas na parte inferior da imagem correspondem às usinas geradoras Corumbá III (COR III) e Corumbá IV (COR IV). A seta nomeada Marajoara refere-se ao ponto de atendimento à concessionária CELG Distribuição.

3.2.5 SUBESTAÇÃO SÃO SEBASTIÃO (SE SS)

A subestação São Sebastião (SS) é uma das subestações em 34,5/13,8 kV da CEB-D. É uma subestação de barra simples, com apenas um transformador de 25 MVA. Na barra de baixa tensão da subestação, encontram-se quatro alimentadores e dois bancos de capacitores de 2,4 MVA. O alimentador SS-03 atende o local indicado pelo cliente para a inserção da usina fotovoltaica. Este circuito será modelado neste trabalho e está destacado na Figura 5, que apresenta o diagrama unifilar da subestação São Sebastião.



Fonte: Sistema de Supervisão e Controle (SSC) da CEB-D, 2017 (adaptado).

Figura 5 – Diagrama unifilar da subestação São Sebastião.

3.2.6 SISTEMA DE APOIO À OPERAÇÃO (SAO)

O Sistema de Apoio à Operação (SAO) da CEB-D é um sistema OMS (*Outage Management System*), sistema de gerenciamento de interrupção, baseado em GIS (*Geographic Information System*), sistema de informação geográfica.

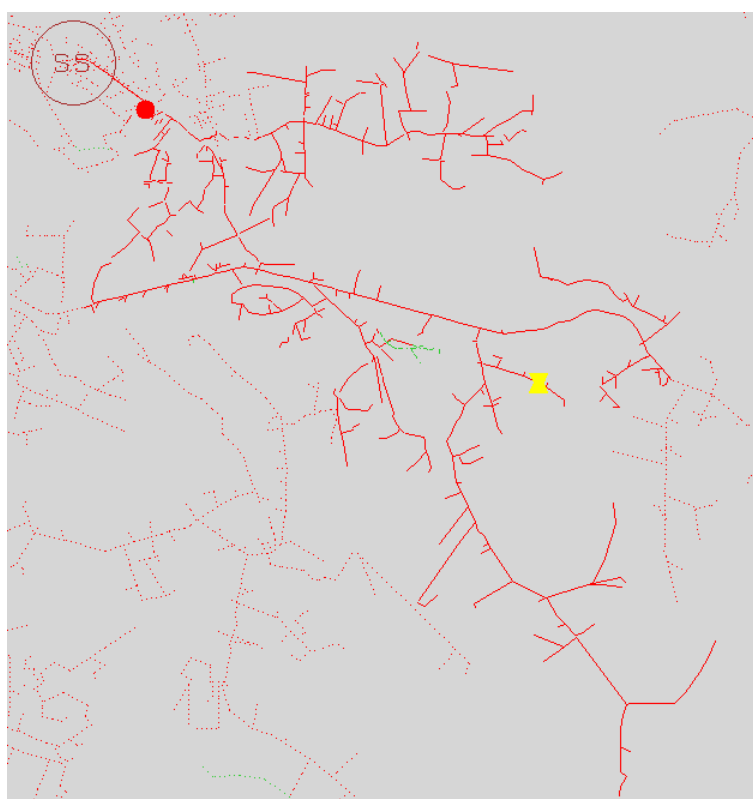
Esse sistema monitora, em tempo real, a rede de distribuição da CEB-D. Além disso, esse sistema informa os parâmetros físicos e elétricos dos circuitos e também é capaz de realizar análises de fluxo de potência e curto-circuito.

3.2.7 SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE (SSC)

O Sistema de Supervisão e Controle (SSC) da CEB-D é um sistema SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*), sistema de supervisão e aquisição de dados. O SSC fornece medições de toda a rede de distribuição da concessionária, com a possibilidade de escolha do intervalo de tempo analisado. Todas as informações de medição apresentadas neste trabalho foram retiradas desse sistema.

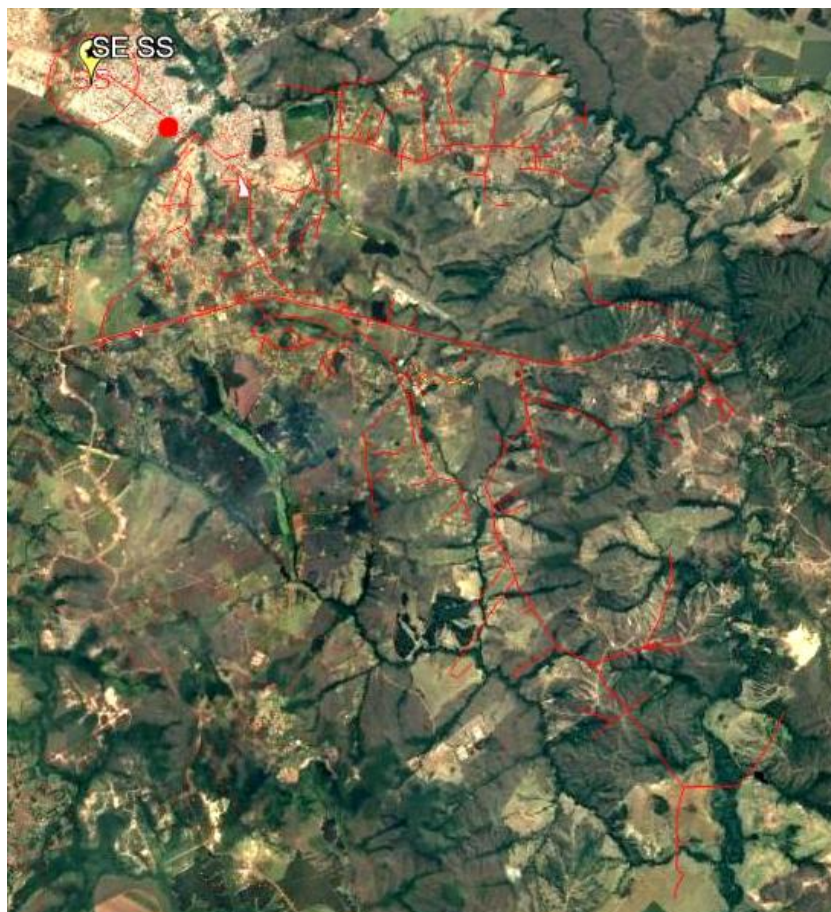
3.2.8 ALIMENTADOR SS-03

O alimentador SS-03 é classificado como aéreo e rural. De acordo com a área de Operação da CEB-D, ele não sofreu alterações desde o início do ano, visto que não houve manobras de transferências de cargas na região. A potência instalada do alimentador é de 9.831 kVA e 2.396 consumidores são atendidos por este alimentador. A visualização do circuito SS-03 no SAO é apresentada na Figura 6. A Figura 7 mostra a localização geográfica do alimentador.



Fonte: Sistema de Apoio à Operação (SAO) da CEB-D, 2017.

Figura 6 – Alimentador SS-03.



Fonte: Google Earth, 2017 (adaptado).

Figura 7 – Localização geográfica do alimentador SS-03.

Observando o comportamento do alimentador durante todo o ano, a partir das medições disponíveis no SSC, constatou-se que as curvas de carga do alimentador SS-03 não sofrem alterações significativas ao longo da semana. O perfil das curvas de carga indica que a carga predominante do alimentador é residencial.

Para exemplificar o comportamento da carga, quatro dias foram analisados: 08/08/2017 (terça-feira), 12/08/2017 (sábado), 13/08/2017 (domingo) e 07/09/2017 (feriado). O mês de agosto foi escolhido para análise por se tratar de um período de alta incidência solar em Brasília, situação que favorece a geração solar fotovoltaica.

Observa-se na Figura 8 que os patamares de cargas pesada, média e leve se dão na mesma faixa horária para dias úteis, sábados, domingos e feriados. Conclui-se que, para este alimentador, qualquer um dos dias analisados pode ser tomado como dia típico.

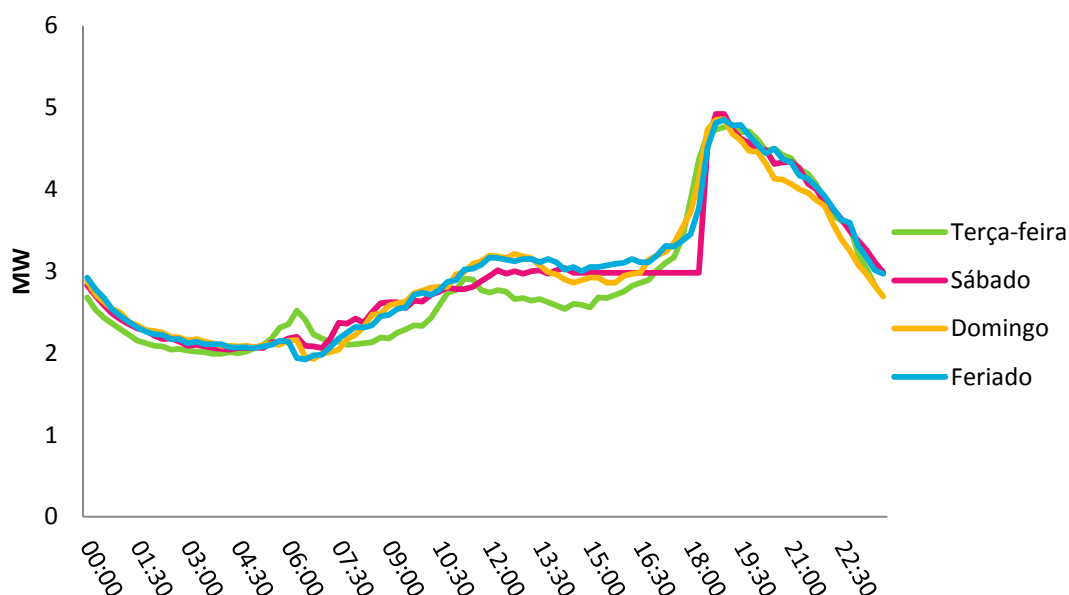


Figura 8 – Curvas de carga do alimentador SS-03.

3.3 METODOLOGIA

A modelagem do alimentador SS-03 deve considerar os patamares de carga pesada, média e leve, resultando em três modelos do alimentador, os quais deverão ser adicionados aos arquivos do Anarede referentes ao ano 2017 no período de norte seco, de acordo com o patamar de carga analisado. O modelo do SS-03 é desenvolvido com base nas medições de potência ativa e reativa do transformador da subestação São Sebastião, do alimentador SS-03 e do banco de capacitores conectado à barra de 13,8 kV.

Por se tratar de uma análise estática, o modelo do alimentador é elaborado para um dia típico em determinados períodos. Como este trabalho investiga o impacto de geração distribuída solar fotovoltaica, é importante que os horários analisados sejam compatíveis com o ciclo diário de geração fotovoltaica.

O dia 08/08/2017 foi tomado como dia típico deste alimentador. O modelo de carga leve do alimentador foi criado com base nas medições obtidas às 6h30, o de carga média com base nas medições às 12h e o de carga pesada às 18h. Com esses valores foram criados os seguintes modelos:

Alimentador SS-03 – Carga Leve – Norte Seco

Alimentador SS-03 – Carga Média – Norte Seco

Alimentador SS-03 – Carga Pesada – Norte Seco

A elaboração do modelo do alimentador é feita a partir da criação de um arquivo no programa EditCepel. Nele, são indicadas as inclusões de novos elementos, como barras e linhas. Também é possível informar nesse código as modificações necessárias no caso base ao qual ele será adicionado. A metodologia para a criação dos modelos do alimentador SS-03 é apresentada na Figura 9.

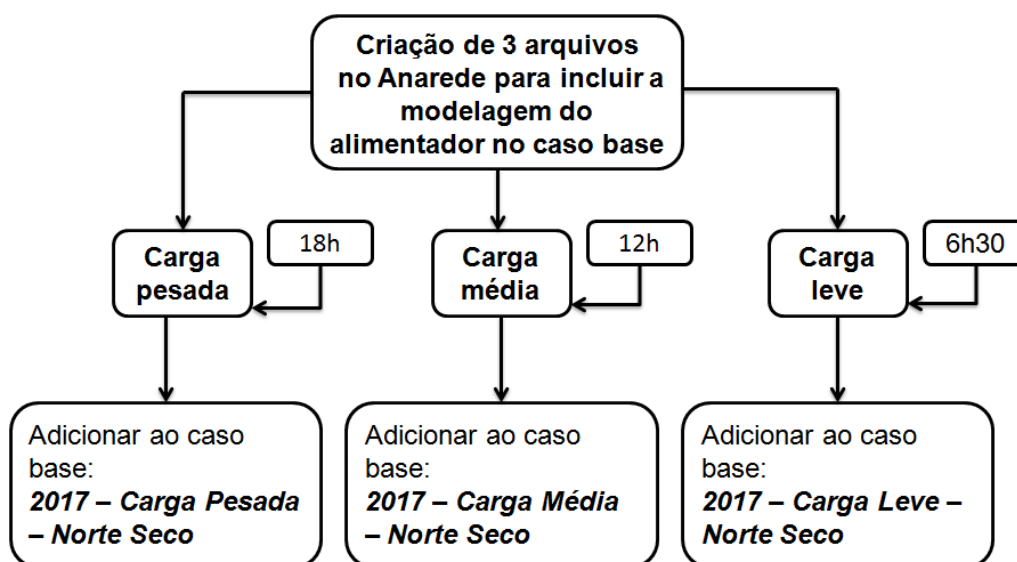


Figura 9 – Metodologia para a criação dos modelos do alimentador SS-03 no Anarede.

A modelagem do alimentador SS-03 foi iniciada pela barra de 13,8 kV da subestação São Sebastião. Percorrendo o circuito pelo SAO é possível verificar as bitolas dos cabos ao longo da rede e a localização dos transformadores de distribuição e particulares. Para uma boa representação do SS-03 no Anarede, cada trecho da rede deve ser detalhado no código, respeitando os parâmetros físicos e elétricos do circuito e os locais dos transformadores.

A seguir, será explicado o código do arquivo criado, que se divide em quatro blocos:

- Alteração da barra de 13,8 kV da Subestação São Sebastião;
- Criação das barras auxiliares;
- Criação das barras de carga;
- Criação das linhas de distribuição.

O arquivo foi dividido nos quatro blocos para setorizar o código, de modo a facilitar sua alteração. O código que modela o alimentador foi desenvolvido a partir da representação de cada trecho do circuito, acompanhando o tronco do alimentador e inserindo as cargas conforme a rede do SS-03 no SAO.

3.3.1 Alteração da barra de 13,8 kV da Subestação São Sebastião

Nos arquivos do PDE, a barra de 13,8 kV é modelada com o transformador abaixador (34,5/13,8 kV) e os respectivos bancos de capacitores (2 unidades de 2,4 Mvar). A potência original no caso, atribuída ao transformador, foi a previsão de carregamento para a subestação São Sebastião pela área de Planejamento Elétrico da CEB-D.

Para este trabalho foi coletada a medição do transformador. Essa potência medida engloba a potência dos quatro alimentadores. Dessa forma, a potência do SS-03 já está inserida nessa medição. Também foi verificada a compensação reativa dos bancos de capacitores. A Tabela 1 apresenta as medições do transformador, do alimentador SS-03 e do banco de capacitores no dia 08/08/2017 às 18h, 12h e 6h30, referentes aos patamares de carga pesada, média e leve, respectivamente.

Tabela 1 – Medições do dia 08/08/2017 nas condições de carga pesada, média e leve.

Elemento	Carga pesada		Carga média		Carga leve	
	Potência ativa [MW]	Potência reativa [Mvar]	Potência ativa [MW]	Potência reativa [Mvar]	Potência ativa [MW]	Potência reativa [Mvar]
Transformador	14,07	3,39	12,94	0,80	9,92	2,03
SS-03	3,40	1,26	2,74	1,23	2,41	0,94
Banco de capacitores		2,39		4,90		2,42

Como esse alimentador passará a ser modelado separadamente, é preciso alterar os dados referentes à barra de baixa tensão da subestação para que a potência do circuito em questão não seja contabilizada duas vezes.

Para que a potência da barra de 13,8 kV seja representada desconsiderando a potência do SS-03, devem ser feitas as seguintes considerações:

- A potência ativa da barra de 13,8 kV deve ser expressa pela subtração entre a potência ativa medida no transformador e a potência ativa do SS-03;
- A potência reativa do SS-03 também deve ser subtraída da soma das potências reativas da barra. Portanto, a medição de potência reativa do SS-03 deve ser retirada da soma da compensação do banco de capacitores e da medição do transformador.

Realizando os cálculos propostos, a potência da barra de 13,8 kV para os modelos do alimentador para cargas pesada, média e leve serão expressas conforme os valores apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Potência da barra de 13,8 kV da SE SS para os três modelos do alimentador.

Modelo	Potência ativa [MW]	Potência reativa [Mvar]
Carga pesada	10,67	4,52
Carga média	10,20	4,47
Carga leve	7,51	3,51

O número de referência da barra de 13,8 kV da subestação São Sebastião nos arquivos do Anarede do PDE é 22940. A Figura 10 apresenta o trecho do código criado no EditCepel que modifica os dados dessa barra.

```
(Mudança da carga da barra de 13 da SE SS)
DBAR
(Num)OETGb( nome )Gl( V) ( A) ( Pg) ( Qg) ( Qn) ( Qm) (Bc ) ( Pl) ( Ql) ( Sh)Are(Vf)M(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
22940M 10.67 4.52
99999
DBSH
(NFr) O (NTo) Nc C (Vmn (Vmx Bcrl (Qini) T A (Extr
22940 E
99999
```

Figura 10 – Trecho do código criado no EditCepel para modelagem do alimentador que altera os dados da barra de 13,8 kV da SE SS no patamar de carga pesada.

No código da Figura 10, no campo DBAR é realizada a alteração da potência da barra de 13,8 kV para os valores definidos para o patamar de carga pesada. No campo DBSH é feita a exclusão dos bancos de capacitores, visto que a compensação dos bancos foi contabilizada na potência da barra de baixa tensão da subestação.

3.3.2 Criação das barras auxiliares

O primeiro trecho modelado, iniciado na barra de 13,8 kV, termina no ponto em que há mudança de bitola do cabo. O fim do primeiro trecho é marcado por uma barra auxiliar criada no Anarede. A Figura 11 apresenta o início diagrama do modelo do alimentador. A primeira barra criada, a barra B001, cuja referência é o número 61001, é uma barra auxiliar. O cabo da saída do alimentador da subestação é do tipo 240 mm² EPR subterrâneo. Após 45 metros, o cabo passa a ser 185 mm² compacto, em rede área.

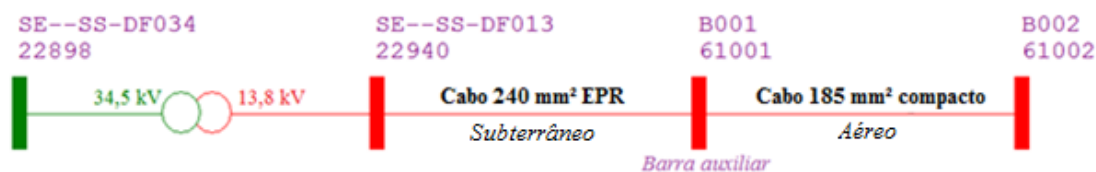


Figura 11 – Início do diagrama do alimentador SS-03 com destaque para a barra auxiliar.

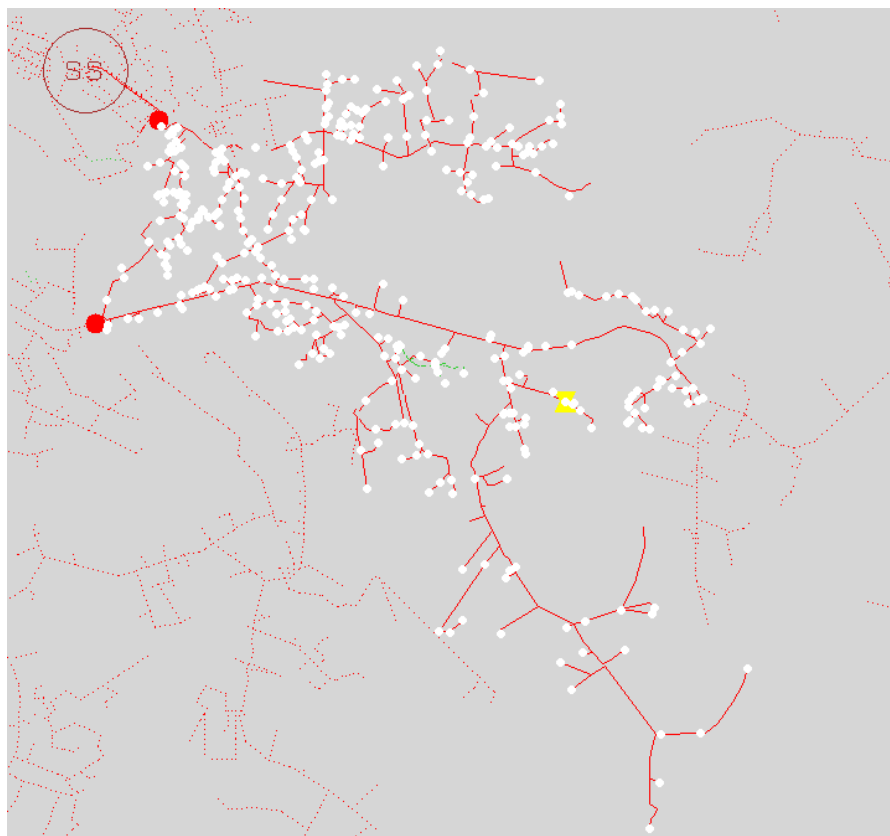
As barras auxiliares foram utilizadas para informar pontos de mudança de bitola ou pontos de derivação da rede. A criação desse tipo de barra exige apenas o número de identificação da barra e a informação da área na qual ela será inserida. Nos arquivos do PDE, os circuitos são representados por área de concessão. A modelagem do alimentador deve ser realizada na área da CEB, área 13. A Figura 12 apresenta o trecho do código elaborado no EditCepel referente à criação da barra auxiliar B001.

```
(Barras auxiliares)
DBAR
(Num) OETGb( nome ) G1 ( V ) ( A ) ( Pg ) ( Qg ) ( Qn ) ( Qm ) ( Bc ) ( Pl ) ( Q1 ) ( Sh ) Are (VF) M(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
61001A B001 13
```

Figura 12 – Código criado no EditCepel para inserção da barra B001.

3.3.3 Criação das barras de carga

Os transformadores de distribuição e particulares foram modelados como barras de carga de potência constante. Para inseri-las no modelo do Anarede é necessário informar os valores de carga ativa, em MW, e reativa, em Mvar. Os pontos brancos na Figura 13 representam os locais dos transformadores mencionados na rede do alimentador.



Fonte: Sistema de Apoio à Operação (SAO) da CEB-D.

Figura 13 – Circuito do alimentador SS-03 destacando os transformadores de distribuição e particulares.

Admite-se, para este estudo, a distribuição proporcional de cargas ao longo do circuito. Dessa forma, são calculados fatores de carga ativa e reativa para cada modelo a partir da divisão entre a carga do alimentador SS-03 e sua potência instalada. Multiplicando esses fatores pela potência nominal dos transformadores determinam-se os valores para as barras de carga.

A Tabela 3 apresenta os fatores de carga ativa e reativa do alimentador SS-03 para os patamares de carga pesada, média e leve. Os valores de potência do circuito referem-se à carga verificada no dia 08/08/2017 às 18h, 12h e 6h30, respectivamente.

Tabela 3 – Cálculo dos fatores de carga para patamar de carga pesada, média e leve.

Patamar de carga	Potência ativa [MW]	Potência reativa [Mvar]	Potência instalada [kVA]	Fator de carga ativa [MW/kVA]	Fator de carga reativa
Pesada	3,40	1,26	9.831	0,0003458	0,0001280
Média	2,74	1,23	9.831	0,0002790	0,0001250
Leve	2,41	0,94	9.831	0,0002451	0,0000956

A seguir, um exemplo de criação de barra de carga é apresentado para esclarecer o procedimento adotado neste trabalho.

Um transformador particular de potência nominal 15 kVA no modelo de carga pesada deve ser representado como uma barra de carga cuja potência é dada por:

- *Potência ativa:* $P_{15kVA_{Pesada}} = 0,0003458 \frac{\text{MW}}{\text{kVA}} \times 15 \text{ kVA} = 0,0052 \text{ MW}$
- *Potência reativa:* $Q_{15kVA_{Pesada}} = 0,0001280 \frac{\text{Mvar}}{\text{kVA}} \times 15 \text{ kVA} = 0,0019 \text{ Mvar}$

A Figura 14 apresenta o trecho do código que insere a barra B006, referente ao transformador de 15 kVA descrito acima.

```
(Barras de carga)
DBAR
(Num) OETGb( nome ) G1( V ) ( A ) ( Pg ) ( Qg ) ( Qn ) ( Qm ) ( Bc ) ( P1 ) ( Q1 ) ( Sh ) Are ( Vf ) M(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
61006A B006 .0052.0019 13
```

Figura 14 – Trecho do código do modelo do alimentador referente à criação da barra de carga B006.

A Figura 15 ilustra a barra de carga B006 no diagrama do modelo do alimentador.

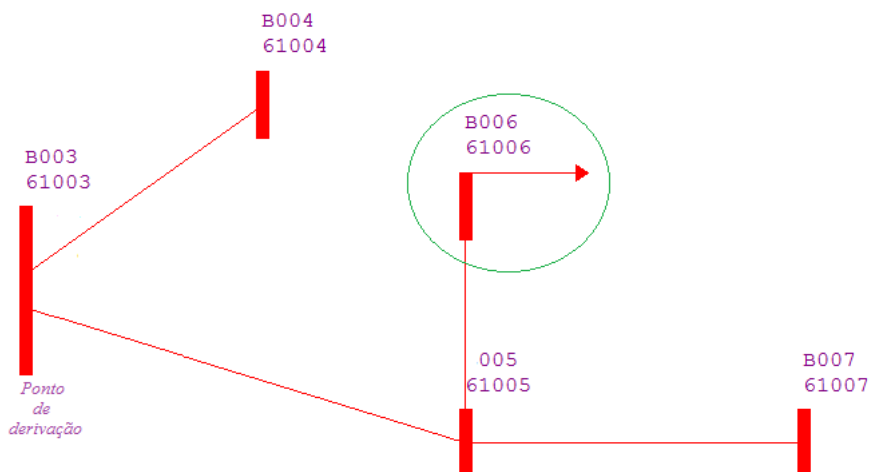


Figura 15 – Parte do diagrama do modelo do alimentador SS-03 destacando a barra de carga B006.

3.3.4 Criação das linhas de distribuição

Os diversos trechos do circuito são modelados como linhas entre duas barras, a barra “de” e a barra “para”. Para criar uma linha no Anarede são necessários três parâmetros: resistência e reatância do circuito, em %, e susceptância *shunt*, em Mvar. Para analisar o carregamento da linha é necessário informar sua capacidade nominal, em MVA.

O SAO informa os valores de impedância em Ω por quilômetro de cada tipo de cabo da rede [Apêndice A]. É necessário determinar uma impedância base (Z_{base}), a qual será o parâmetro para o cálculo em percentual. Sabe-se que:

$$Z_{base} = \frac{V_{base}^2}{S_{base}} \quad (1)$$

A tensão base (V_{base}) é de 13,8 kV e potência base (S_{base}) é de 100 MVA, sendo esta a potência base *default* do programa Anarede. Assim, determina-se a impedância base de 1,9044 Ω . A partir das equações (2) e (3), determinam-se, respectivamente, a resistência e a reatância do circuito, em %.

$$R_{[\%/km]} = \frac{R_{[\Omega/km]}}{Z_{base[\Omega]}} \times 100\% \quad (2)$$

$$X_{[\%/km]} = \frac{X_{[\Omega/km]}}{Z_{base[\Omega]}} \times 100\% \quad (3)$$

A Tabela 4 apresenta os valores de resistência e reatância dos cabos presentes no alimentador SS-03. Os cabos CA são de alumínio nu e os do tipo CAA são de alumínio com alma de aço. Os cabos compactos são cabos protegidos, cobertos por polietileno reticulado (XLPE). A terminologia EPR corresponde a cabos com isolamento em etileno propileno (EPR). Cabos XLPE são isolados com esse material. Os números que antecedem a descrição do cabo referem-se à bitola, em AWG, para os cabos de alumínio e mm² para os cabos isolados e protegidos.

Tabela 4 – Valores de resistência e reatância de cada cabo.

Cabo	R [%/km]	X [%/km]
1/0CA	33,606	23,629
1/0CAA	34,131	27,305
185compacto	11,027	13,127
2 CAA	54,085	27,305
2/0CA	26,780	23,104
2/0CAA	27,305	26,780
240EPR15	5,251	5,776
2CA	53,035	24,680
35XLPE15	35,182	7,876
4/0CA	16,803	22,054
4/0CAA	17,328	24,680
4CA	84,541	25,730
4CAA	86,116	27,305
50compacto	43,058	15,753

Dessa forma, sabendo o tamanho do trecho e a bitola do cabo é possível determinar a impedância da linha.

Para finalizar a modelagem de linha, a susceptância shunt (Q_{shunt}) deve ser calculada. Esse parâmetro pode ser determinado a partir da equação:

$$Q_{shunt} = B_{shunt} \times V^2, \text{ onde (4)}$$

$$B_{shunt} = \frac{1}{X_c} \text{ (5)}$$

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C} \text{ (6)}$$

$$V = 13,8 \text{ kV}$$

Para o cálculo de Q_{shunt} é necessário o valor de da reatância capacitiva (X_c) ou o valor da capacitância (C). Esses valores variam de acordo com a bitola do cabo. Como não havia cadastro na CEB-D desses parâmetros, foi necessário recorrer a catálogos de fabricantes de cabos de rede de distribuição.

A Tabela 5 apresenta todos os tipos de cabos presentes no alimentador SS-03 e os respectivos valores de susceptância *shunt* por quilômetro de rede. Os dados de reatância capacitiva e capacitância foram extraídos dos catálogos dos fabricantes *Nexans* e *Prysmian Group* [18] [19]. Esses valores devem ser multiplicados pelas distâncias da linha para que sejam inseridos no código.

Tabela 5 – Valores de susceptância shunt de cada cabo.

Cabo	X_c [MΩ.km]	C [μF/km]	Q_{shunt} [Mvar/km]
240EPR15	6,7802		28,088
185compacto	-	-	-
50compacto	-	-	-
4CA	0,2782		684,543
4CAA	0,2746		693,518
2CA	0,2671		712,991
1/0CA	0,2561		743,616
4/0CAA	0,2358		807,634
1/0CAA	0,2524		754,517
2/0CA	0,2505		760,240
35XLPE15		0,164	0,012
4/0CA	0,2395		795,157
2 CAA	0,2635		722,732
2/0CAA	0,2469		771,324

Não foram encontrados valores de reatância capacitiva ou capacitância dos cabos de rede compacta. Como a ocorrência desses cabos no circuito é muito baixa e os trechos são muito curtos, a ausência desses dados não prejudica significativamente o modelo criado. Assim, os dados de linha desse tipo de cabo foram inseridos sem os valores de susceptância *shunt*.

Para que a análise do carregamento do circuito seja realizada, a capacidade nominal de cada linha foi informada. Esse parâmetro foi calculado a partir da equação:

$$S = \frac{\sqrt{3} VI}{10^6} \quad (7),$$

onde S representa a capacidade da linha, em MVA. A tensão V é de 13,8 kV e a corrente I corresponde à máxima corrente suportada por cada tipo de cabo [Apêndice A]. A Tabela 6 apresenta a capacidade nominal dos cabos presentes na rede do alimentador SS-03.

Tabela 6 – Capacidade nominal de cada tipo de cabo.

Cabo	Corrente máxima [A]	Capacidade nominal (MVA)
1/0CA	201	4,80
1/0CAA	203	4,85
185compa	416	9,94
2 CAA	151	3,61
2/0CA	230	5,50
2/0CAA	233	5,57
240EPR15	370	8,84
2CA	149	3,56
35XLPE15	150	3,59
4/0CA	314	7,51
4/0CAA	318	7,60
4CA	111	2,65
4CAA	112	2,68
50compac	179	4,28

Para exemplificar o procedimento adotado para a criação das linhas, a modelagem do primeiro trecho do circuito é apresentada a seguir. Esse trecho, iniciado na barra de 13,8 kV da SE SS (barra nº 22940) e finalizado na barra auxiliar B001 (barra nº 61001), corresponde a uma linha de 45 metros de distância, cujo cabo é do tipo 240 EPR. A partir dos dados presentes na Tabela 4, na Tabela 5 e na Tabela 6 determina-se que os parâmetros elétricos dessa linha são dados por:

- $R = 5,251 \frac{\%}{\text{km}} \times 0,045 \text{ km} = 0,2363 \%$

- $X = 5,776 \frac{\%}{\text{km}} \times 0,045 \text{ km} = 0,2599 \%$
- $Q_{shunt} = 28,088 \frac{\text{MVAR}}{\text{km}} \times 0,045 \text{ km} = 1,2640 \text{ MVar}$
- $\text{Capacidade nominal}_{240 \text{ EPR}} = 8,84 \text{ MVA}$

A Figura 16 apresenta o trecho do código que insere a linha em questão.

```
(Dados das linhas)
DLIN
(De ) d O d (Pa ) NoEP ( R% ) ( X% ) (Mvar) (Tap) (Tmn) (Tmx) (Phs) (Bc ) (Cn) (Ce)Ns (Cq) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
22940 A 61001 0.23630.25991.2640 8.84
```

Figura 16 – Trecho do código que insere a linha de distribuição entre as barras 22940 e 61001.

3.3.5 FINALIZAÇÃO DO MODELO

Os arquivos que modelam o alimentador SS-03 nos patamares de carga pesada, média e leve são inseridos nos respectivos casos base do ano de 2017. Dessa forma, acrescenta-se ao modelo o circuito no sistema da CEB-D. A Figura 17 apresenta o diagrama do modelo do alimentador.

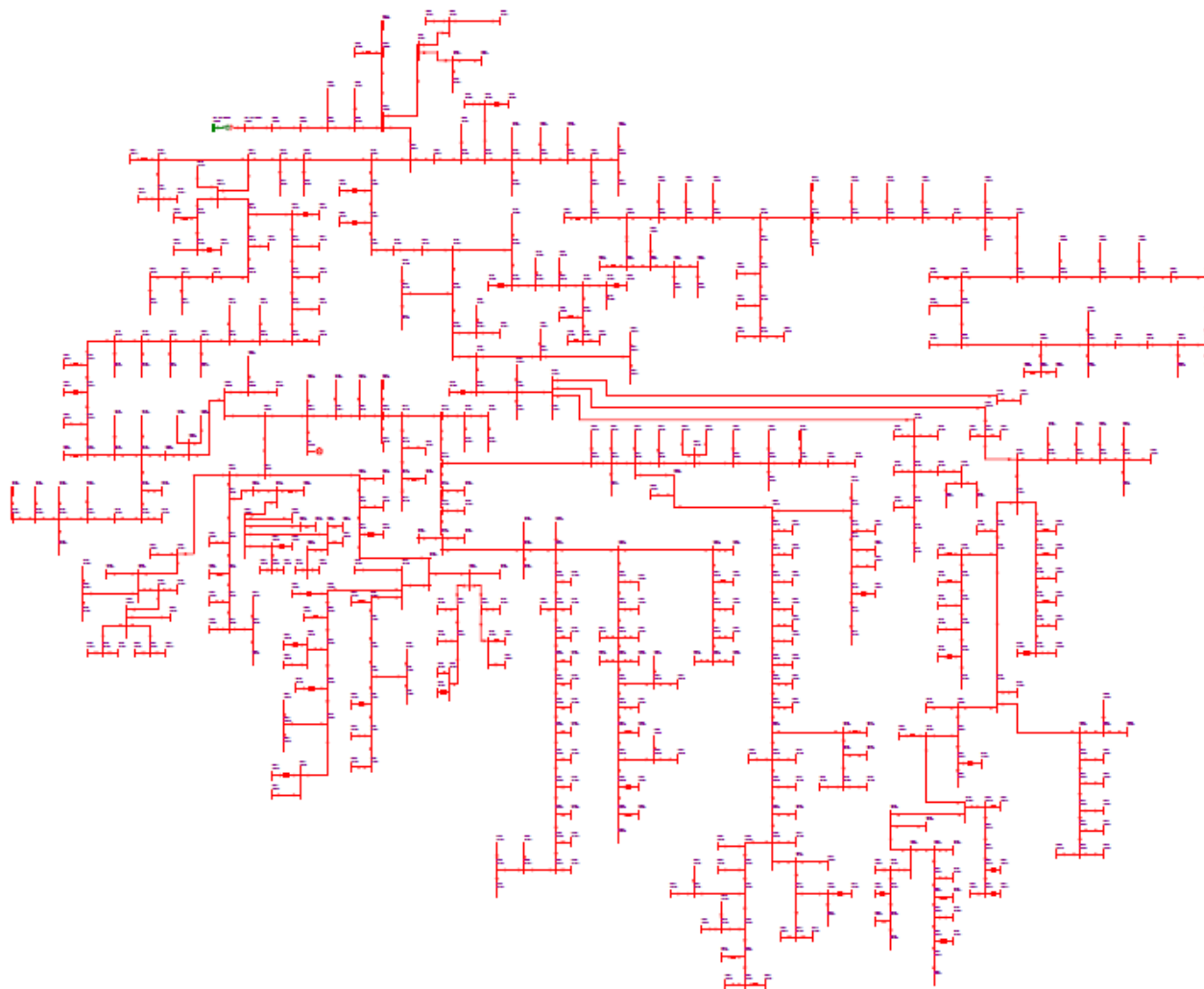


Figura 17 – Diagrama do modelo do alimentador SS-03 no Anarede.

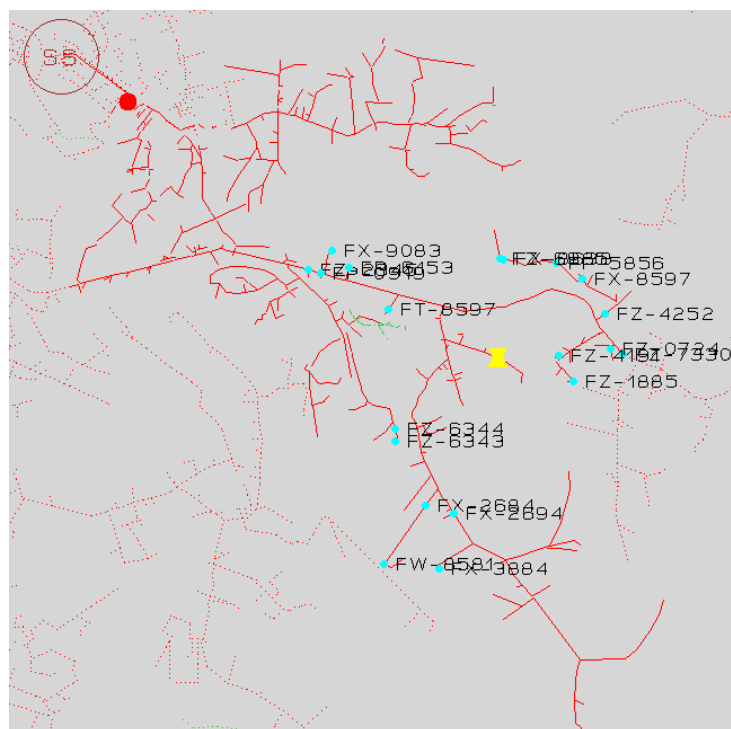
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta os resultados obtidos para os diferentes cenários propostos e as análises realizadas.

4.1 VALIDAÇÃO DO MODELO DO ALIMENTADOR

Antes de acrescentar a usina solar fotovoltaica à rede do alimentador modelado é necessário verificar se o arquivo criado no Anarede é de fato uma boa representação do SS-03. O parâmetro utilizado para a validação do modelo foi o comportamento da tensão ao longo da rede.

Simulando o fluxo de potência no alimentador SS-03 no SAO é possível verificar os valores da tensão em diversos pontos da rede. Para essa simulação, foram adotados os mesmos parâmetros da barra de 13,8 kV no cenário de carga média do arquivo do modelo do alimentador e o mesmo fator de carga. Vinte chaves do circuito foram tomadas como referência para a comparação entre a rede real, visualizada no SAO, e o modelo criado. Essas chaves são apresentadas na Figura 18.



Fonte: Sistema de Apoio à Operação (SAO) da CEB-D, 2017.

Figura 18 – Chaves tomadas como referência para validação do modelo do alimentador SS-03.

A Tabela 7 apresenta os valores das tensões nessas chaves obtidos a partir da simulação feita no SAO. Esses valores são comparados às tensões verificadas no modelo de carga média do SS-03 no Anarede.

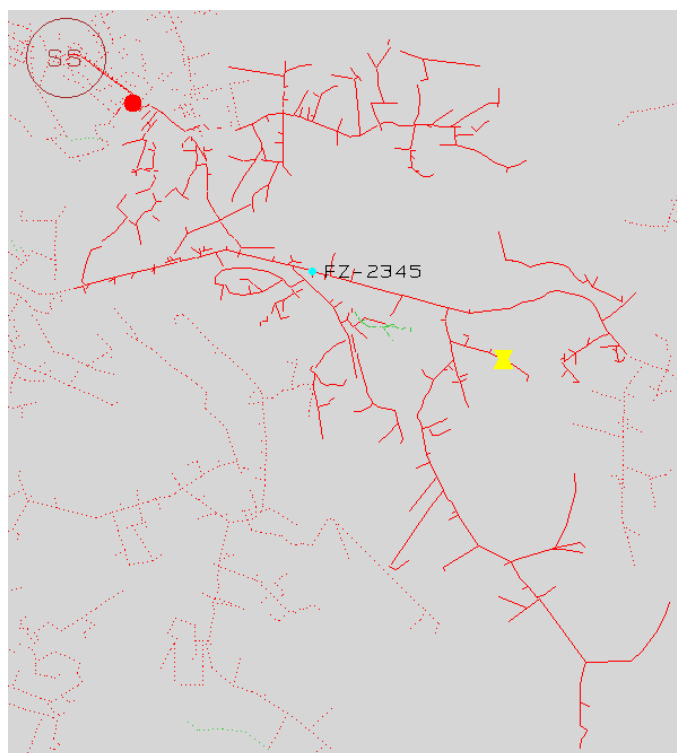
Tabela 7 – Comparação entre as tensões nas chaves analisadas nas simulações no SAO e no Anarede.

Chave	Tensão no SAO [pu]	Tensão no Anarede [pu]	Erro
FZ-6344	0,953	0,948	0,52%
FZ-6343	0,953	0,948	0,52%
FZ-2345	0,959	0,953	0,63%
FP-0919	0,959	0,953	0,63%
FX-9083	0,959	0,953	0,63%
FP-6153	0,959	0,953	0,63%
FT-8597	0,959	0,952	0,73%
FX-2684	0,953	0,945	0,84%
FW-8581	0,952	0,945	0,74%
FX-2694	0,952	0,945	0,74%
FX-3884	0,952	0,944	0,84%
FZ-7330	0,958	0,950	0,84%
FZ-0724	0,958	0,950	0,84%
FZ-4191	0,958	0,950	0,84%
FZ-1885	0,957	0,950	0,73%
FZ-4252	0,958	0,950	0,84%
FX-8597	0,957	0,949	0,84%
FP-5856	0,957	0,949	0,84%
FX-8638	0,957	0,949	0,84%
FZ-6985	0,957	0,949	0,84%

Como os erros obtidos na comparação entre a rede real e a modelada foram inferiores a 1%, o modelo do alimentador criado no Anarede foi validado.

4.2 CONEXÃO DA USINA SOLAR FOTOVOLTAICA

Neste trabalho, a usina fotovoltaica foi modelada como uma injeção de potência fixa. A geração distribuída foi representada no modelo do alimentador como uma barra do tipo PV inserida no local de conexão previsto. Trata-se, portanto, de uma barra com injeção de potência ativa e magnitude de tensão fixas. Considera-se que é realizado o controle de tensão na unidade consumidora na qual o sistema fotovoltaico é instalado. Na Figura 19 observa-se a chave FZ-2345, referência do ponto de conexão da GD.



Fonte: Sistema de Apoio à Operação (SÃO) da CEB-D, 2017.

Figura 19 – Alimentador SS-03 destacando o ponto de referência para conexão da usina fotovoltaica, a chave FZ-2345.

Este estudo deve determinar a magnitude das tensões ao longo do alimentador e os níveis de carregamento das linhas do circuito e do transformador abaixador após a conexão da usina fotovoltaica à rede da CEB-D. As vinte chaves utilizadas na validação do modelo também foram utilizadas como referência nesta parte no estudo.

Nos três modelos criados, referentes aos três patamares de carga, a injeção de potência da GD foi feita de maneira gradual: de 1 MW a 5 MW. É importante ressaltar que, por se tratar de uma fonte intermitente de energia, o comportamento da geração de energia fotovoltaica não é totalmente previsível. Este trabalho adotou esse procedimento para identificar o efeito causado por diferentes possíveis valores de potências geradas pela usina. Também é necessário salientar que o valor máximo de 5 MW de geração fotovoltaica foi adotado nos três casos por se tratar do limite para sistemas de minigeração distribuída. Contudo, não é esperado para os patamares de carga leve e pesada a geração de 5 MW.

A tensão adotada para a barra da usina foi de 1 pu. A Figura 20 apresenta parte do diagrama do modelo do alimentador no Anarede, destacando a representação da usina.

4.3.2 TENSÕES NO PATAMAR DE CARGA MÉDIA

Tabela 9 – Magnitude das tensões nas chaves analisadas após inserção da GD no modelo de carga média.

Chave no SAO	Barra de referência no Anarede	Tensão [pu]					
		Sem GD	Injeção de 1 MW	Injeção de 2 MW	Injeção de 3 MW	Injeção de 4 MW	Injeção de 5 MW
FZ-6344	61510	0,948	0,966	0,982	0,997	1,012	1,026
FZ-6343	61514	0,948	0,966	0,982	0,977	1,012	1,026
FZ-2345	61517	0,953	0,972	0,989	1,005	1,020	1,034
FP-0919	61519	0,953	0,971	0,988	1,004	1,019	1,034
FX-9083	61521	0,953	0,971	0,988	1,004	1,019	1,034
FP-6153	61523	0,953	0,971	0,988	1,004	1,019	1,033
FT-8597	61527	0,952	0,97	0,987	1,003	1,018	1,032
FX-2684	61594	0,945	0,963	0,980	0,997	1,012	1,027
FW-8581	61599	0,945	0,963	0,980	0,996	1,012	1,026
FX-2694	61605	0,945	0,963	0,980	0,996	1,011	1,026
FX-3884	61607	0,944	0,962	0,980	0,996	1,011	1,026
FZ-7330	61650	0,950	0,968	0,985	1,001	1,016	1,031
FZ-0724	61656	0,950	0,968	0,985	1,001	1,016	1,031
FZ-4191	61672	0,950	0,968	0,985	1,001	1,016	1,031
FZ-1885	61680	0,950	0,968	0,985	1,001	1,016	1,031
FZ-4252	61688	0,950	0,968	0,985	1,001	1,016	1,031
FX-8597	61699	0,949	0,967	0,984	1,000	1,016	1,030
FP-5856	61705	0,949	0,967	0,984	1,000	1,016	1,030
FX-8638	61713	0,949	0,967	0,984	1,000	1,015	1,030
FZ-6985	61715	0,949	0,967	0,984	1,000	1,015	1,030

4.3.3 TENSÕES NO PATAMAR DE CARGA LEVE

Tabela 10 – Magnitude das tensões nas chaves analisadas após inserção da GD no modelo de carga leve.

Chave no SAO	Barra de referência no Anarede	Tensão [pu]					
		Sem GD	Injeção de 1 MW	Injeção de 2 MW	Injeção de 3 MW	Injeção de 4 MW	Injeção de 5 MW
FZ-6344	61510	0,956	0,974	0,990	1,005	1,019	1,033
FZ-6343	61514	0,956	0,974	0,990	1,005	1,019	1,033
FZ-2345	61517	0,961	0,979	0,996	1,011	1,026	1,040
FP-0919	61519	0,961	0,979	0,995	1,011	1,026	1,040
FX-9083	61521	0,961	0,979	0,995	1,011	1,026	1,040
FP-6153	61523	0,960	0,978	0,995	1,001	1,026	1,040
FT-8597	61527	0,960	0,977	0,994	1,010	1,025	1,039
FX-2684	61594	0,954	0,972	0,989	1,005	1,020	1,034
FW-8581	61599	0,954	0,972	0,989	1,004	1,019	1,034
FX-2694	61605	0,954	0,972	0,988	1,004	1,019	1,034
FX-3884	61607	0,953	0,971	0,988	1,004	1,019	1,033
FZ-7330	61650	0,958	0,976	0,993	1,009	1,024	1,038
FZ-0724	61656	0,958	0,976	0,993	1,008	1,023	1,038
FZ-4191	61672	0,958	0,976	0,993	1,008	1,023	1,038
FZ-1885	61680	0,958	0,976	0,992	1,008	1,023	1,038
FZ-4252	61688	0,958	0,976	0,993	1,008	1,023	1,038
FX-8597	61699	0,958	0,975	0,992	1,008	1,023	1,037
FP-5856	61705	0,957	0,975	0,992	1,008	1,023	1,037
FX-8638	61713	0,957	0,975	0,992	1,008	1,023	1,037
FZ-6985	61715	0,957	0,975	0,992	1,008	1,023	1,037

4.3.4 ANÁLISE DO PERFIL DE TENSÃO

Com a injeção do excedente de energia na rede, ocorre a inversão do fluxo de potência. A barra da GD passa a se comportar como uma barra geradora, provocando a mudança no sentido da corrente e, conseqüentemente, o aumento da tensão na barra da GD (Shayani, 2010). Quanto maior a injeção de potência na rede, maior será a corrente no sentido inverso e, assim, maior o valor da magnitude da tensão na barra da GD. Isso se confirma com os valores de tensão obtidos nos três modelos. A referência do ponto de conexão da GD é a chave FZ-2345. A magnitude da tensão é máxima nesse ponto.

Comparando os três patamares de carga, observa-se que o patamar crítico é o de carga leve. Como a carga nesse patamar é menor que a dos demais, a queda de tensão é menor, o que faz com que naturalmente a tensão já seja mais elevada. Dessa forma, o impacto da injeção de potência nos níveis de tensão será maior para esse patamar.

A RN 482/2012, alterada pela RN 687/2015 determina que, para a conexão de microgeração e minigeração, os valores de referência a serem adotados para os indicadores tensão em regime

permanente, fator de potência, distorção harmônica, desequilíbrio de tensão, flutuação de tensão e variação de frequência são os estabelecidos no Módulo 8 do PRODIST.

O Módulo 8 do PRODIST trata dos procedimentos relativos à qualidade da energia elétrica. Ele estabelece que a tensão adequada de atendimento em pontos de conexão em tensão nominal superior a 1 kV e inferior a 69 kV deve situar-se entre 93% e 105% da tensão de nominal de operação. Neste estudo, a tensão de referência é 13,8 kV.

Os resultados apresentados na Tabela 8, Tabela 9 e Tabela 10 indicam que em todos os casos analisados a tensão no alimentador permanece dentro dos limites da faixa de atendimento adequado. A magnitude de tensão mais alta verificada, 1,040 pu, se deu no patamar de carga leve, considerando a injeção de 5 MW da GD.

O perfil de tensão no alimentador após a conexão da GD mostra que não serão necessárias ações para controle de tensão. Constata-se ainda a atuação da GD como um regulador de tensão na rede do alimentador, aumentando a magnitude da tensão no circuito dentro dos limites regulatórios.

4.4 CARREGAMENTO DAS LINHAS E DO TRANSFORMADOR DA SE SS

O limite de carregamento de uma linha em regime permanente é expresso pela sua capacidade nominal. Caso esse limite seja ultrapassado, entende-se que a linha em questão está sendo submetida a uma corrente superior ao valor nominal de projeto. Dessa forma, admite-se que caso sejam constatados percentuais de carregamento iguais ou superiores a 100%, o trecho em questão deve ser reconduzido, ou seja, o cabo ser trocado por outro de maior capacidade de condução.

A análise do carregamento das linhas realizada neste trabalho averigua se passam a existir linhas em situação de sobrecarga após a inserção de GD. O comportamento do carregamento das linhas do alimentador SS-03 também é estudado, considerando diferentes cenários de injeção de potência. O carregamento do transformador da SE SS, cuja capacidade nominal é de 25 MVA, é analisado antes e após a conexão da GD. Os valores obtidos para os modelos de carga pesada, média e leve são apresentados a seguir.

4.4.1 CARREGAMENTOS NO PATAMAR DE CARGA PESADA

Tabela 11 – Carregamentos analisados no modelo de carga pesada do alimentador SS-03.

Barra "de"	Barra "para"	Referência	Percentual de carregamento [%]					
			SEM GD	Injeção de 1 MW	Injeção de 2 MW	Injeção de 3 MW	Injeção de 4 MW	Injeção de 5 MW
22898	22940	Transformador	59,4995	55,3903	51,5013	47,8243	44,3588	41,1107
22940	61001	Saída do alimentador	39,5650	28,4706	18,8866	13,2094	13,7764	23,0902
61517	61519	Tronco no sentido do fim do alimentador (à direita da GD)	6,0619	6,0553	6,0492	6,0434	6,0380	6,0329
61413	61517	Tronco no sentido da subestação (à esquerda da GD)	6,0873	7,6655	20,8606	34,1503	47,4550	60,7649

4.4.2 CARREGAMENTOS NO PATAMAR DE CARGA MÉDIA

Tabela 12 – Carregamentos analisados no modelo de carga média do alimentador SS-03.

Barra "de"	Barra "para"	Referência	Percentual de carregamento [%]					
			SEM GD	Injeção de 1 MW	Injeção de 2 MW	Injeção de 3 MW	Injeção de 4 MW	Injeção de 5 MW
22898	22940	Transformador	55,0364	51,0222	47,2317	43,658	40,3095	37,1947
22940	61001	Saída do alimentador	32,5157	22,0433	14,1916	13,2988	19,7611	28,7062
61517	61519	Tronco no sentido do fim do alimentador (à direita da GD)	4,9762	4,9692	4,9628	4,9566	4,9508	4,9453
61413	61517	Tronco no sentido da subestação (à esquerda da GD)	4,9968	8,7666	21,9865	35,2786	48,5844	61,8941

4.4.3 CARREGAMENTOS NO PATAMAR DE CARGA LEVE

Tabela 13 – Carregamentos analisados no modelo de carga leve do alimentador SS-03.

Barra "de"	Barra "para"	Referência	Percentual de carregamento [%]					
			SEM GD	Injeção de 1 MW	Injeção de 2 MW	Injeção de 3 MW	Injeção de 4 MW	Injeção de 5 MW
22898	22940	Transformador	41,6584	37,6777	33,9192	30,3909	27,1150	24,1336
22940	61001	Saída do alimentador	27,9186	17,2752	9,8131	12,1504	20,7683	30,4698
61517	61519	Tronco no sentido do fim do alimentador (à direita da GD)	4,2877	4,2822	4,2771	4,2723	4,2678	4,2635
61413	61517	Tronco no sentido da subestação (à esquerda da GD)	4,3048	9,2447	22,5176	35,8226	49,1344	62,4465

4.4.4 ANÁLISE DOS NÍVEIS DE CARREGAMENTO

As linhas selecionadas para análise do carregamento correspondem ao trecho da saída do alimentador da subestação e o tronco do alimentador na região do local de conexão da GD. Essas linhas são estratégicas para a análise da inversão do fluxo de potência, fenômeno que também deve ser analisado para ajuste da proteção. É importante ressaltar que em nenhum dos casos foram observadas linhas em sobrecarga. Os diagramas apresentados na Figura 21 ilustram a mudança no fluxo de potência após a conexão da GD.

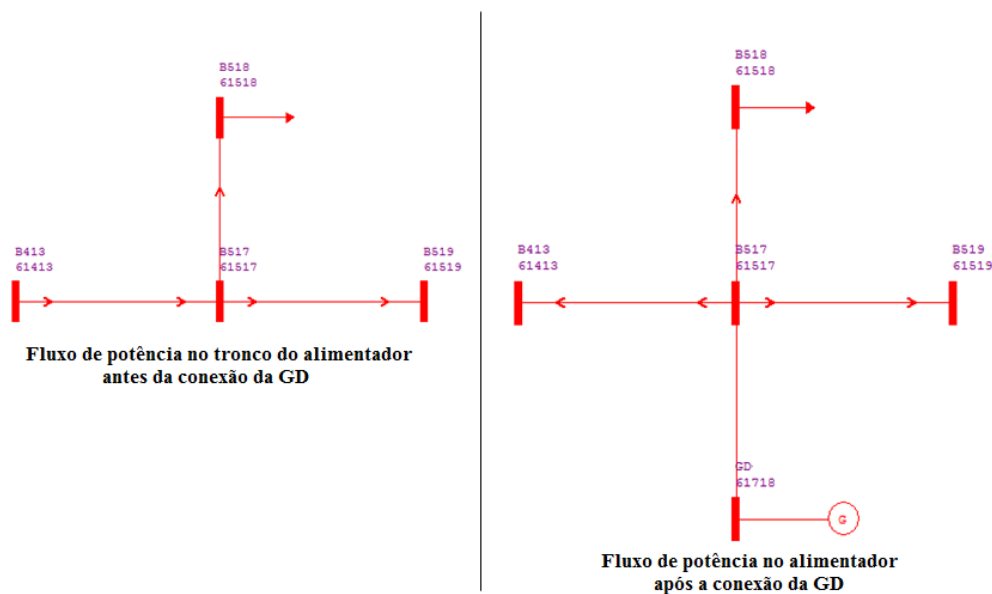


Figura 21 – Comparação entre o fluxo de potência antes e após a conexão da GD.

A análise do carregamento das linhas permite inferir que em algumas situações, a potência injetada na rede é tão elevada que ela atende às cargas do alimentador, volta pra barra da subestação e passa atender outros alimentadores. Essa situação é verificada nos três patamares de carga.

Diante dos dados obtidos na simulação dos três modelos, observa-se o mesmo padrão de comportamento dos carregamentos. Para detalhamento da análise, são discutidos os resultados obtidos para o modelo de carga média, tendo em vista que a elaboração desse modelo foi realizada a partir de medições referentes ao horário de 12h. Nessa faixa horária, ocorre o pico da geração fotovoltaica.

Como esperado, o carregamento do transformador é reduzido à medida que mais potência é injetada na rede, visto que a potência gerada pela GD faz com que a contribuição de potência do transformador seja reduzida, conforme ilustra a Figura 22. Contudo, apesar do incremento na injeção de potência ser o mesmo, 1 MW, a redução desse carregamento não é fixa. Esse comportamento pode ser explicado pela condição de perdas ôhmicas (RI^2) do equipamento. Ao aumentar a injeção de potência, ocorre também o aumento de perdas. Como as perdas não variam linearmente, a variação no carregamento não é fixa.

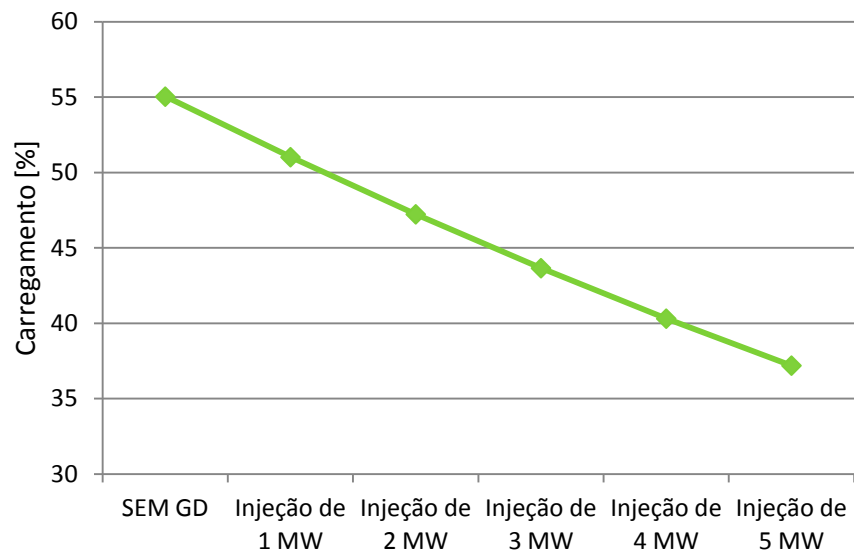


Figura 22 – Curva de carregamento do transformador no patamar de carga média.

O carregamento do transformador é reduzido em aproximadamente 4% para cada 1 MW de potência injetado. De fato, 1 MW corresponde a aproximadamente 4% da potência nominal do transformador (25 MVA), o que confirma a coerência nos dados obtidos.

No dia 08/08/2017 às 12h a medição da potência do alimentador SS-03 registrou 2,74 MW e 1,23 Mvar. Quando a potência injetada é superior à potência do alimentador, o fluxo de potência inverso chega à barra da subestação (Oliveira, 2011). A Figura 23 ilustra o diagrama do transformador e da saída do alimentador da subestação considerando 2 e 3 MW de potência injetada.

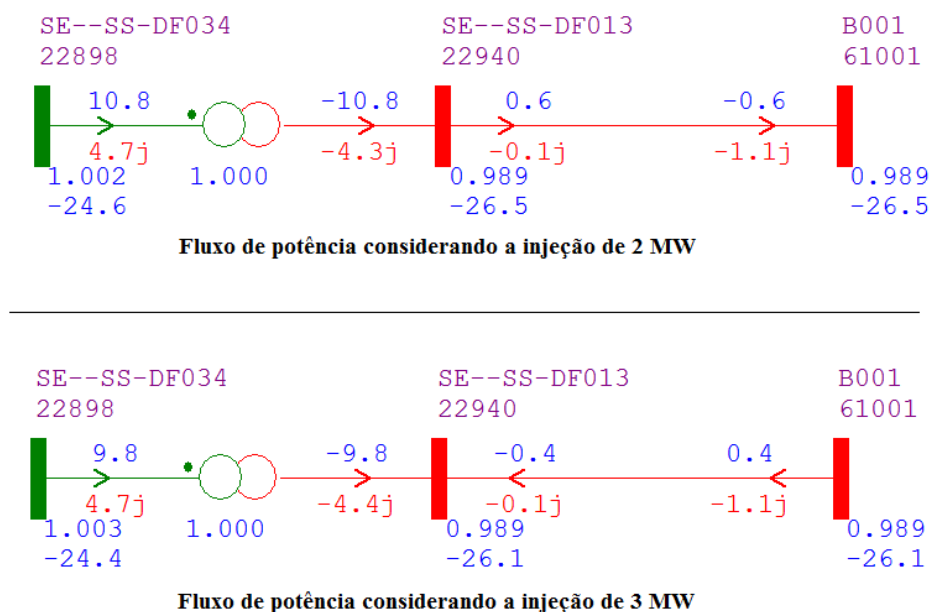


Figura 23 – Diagrama do fluxo de potência no modelo de carga média, considerando a injeção de 2 e 3 MW.

Nota-se que o carregamento do tronco no sentido do fim do circuito (tronco à direita da GD) é aproximadamente o mesmo para todos os valores de potência injetado. Isso ocorre porque, como a carga é fixa, a potência necessária para atender às cargas após o ponto de conexão da GD é sempre a mesma. Com o aumento de injeção de potência, o carregamento do tronco no sentido da subestação (à esquerda da GD) aumenta, pois o fluxo inverso é cada vez maior.

4.5 LIMITE DE PENETRAÇÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Os critérios utilizados para a determinação do limite de penetração da geração distribuída no alimentador SS-03 foram:

- o valor máximo da faixa de tensão adequada de atendimento estabelecido no PRODIST para atendimentos em tensão nominal superior a 1 kV e inferior a 69 kV, 1,05 pu;
- constatação de sobrecarga das linhas de distribuição.

Caso a tensão atinja 1,05 pu serão necessárias mudanças no controle de tensão da rede. Se forem detectadas linhas em sobrecarga, há necessidade de recondutoramento dos trechos em que a capacidade de condução foi superada.

Foram determinados os limites de penetração para os três patamares de carga. A Tabela 14 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 14 – Limite de penetração de GD para os três modelos do alimentador SS-03.

Patamar de carga	Limite de penetração [MW]	Tensão no ponto de conexão da GD [pu]
Pesada	6,0	1,044
Média	5,8	1,045
Leve	5,6	1,049

No patamar de carga pesada, ao injetar 6,1 MW algumas linhas entram em situação de sobrecarga. O mesmo ocorre a potência de 5,9 MW é injetada no patamar de média. No modelo de carga leve, verificou-se que com a injeção de 5,7 MW o limite da tensão é ultrapassado e também há sobrecarga das linhas. A Figura 24 ilustra as linhas em sobrecarga quando é injetada a potência de 5,9 MW no modelo de carga média.

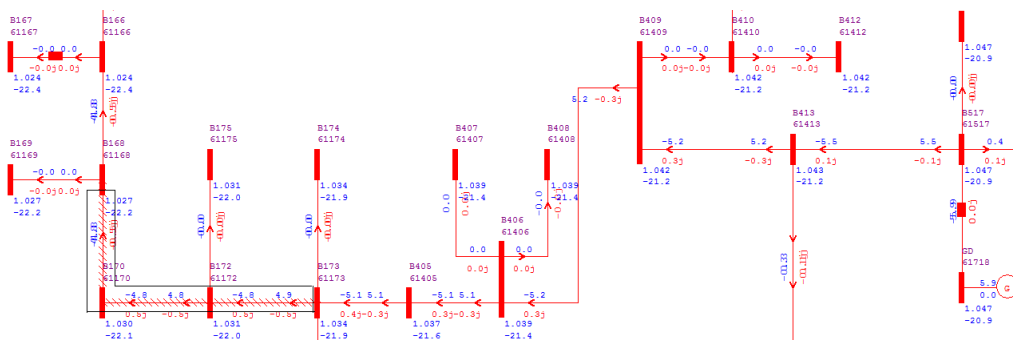
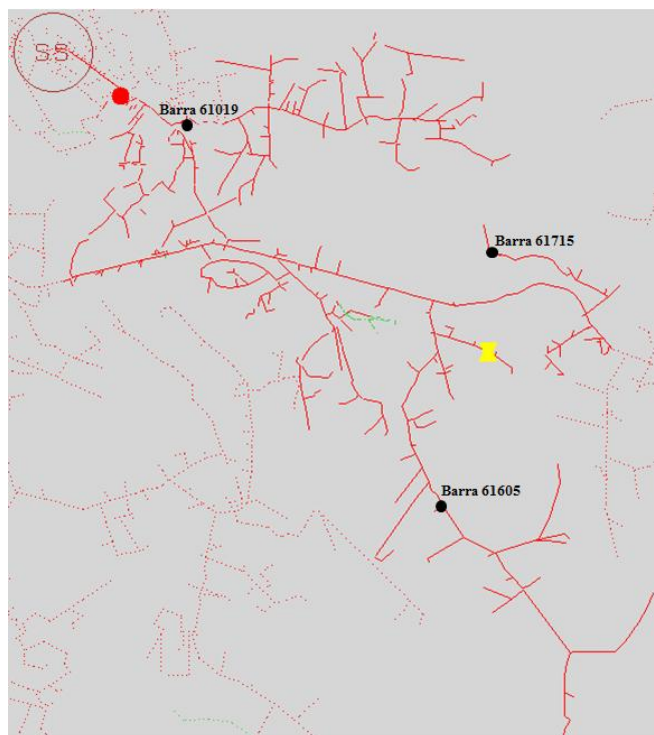


Figura 24 – Parte do diagrama do alimentador SS-03 destacando as linhas em sobrecarga no patamar de carga média.

4.6 ANÁLISE DA CONEXÃO DE GD EM OUTROS PONTOS DO ALIMENTADOR

Como a RN 482/2012 da Aneel, alterada pela RN 687/2015, estabelece que qualquer consumidor pode instalar um sistema de micro ou minigeração, é interessante analisar o impacto da conexão da GD em outros pontos do alimentador SS-03.

Foi determinado o limite de penetração para GD caso o sistema fotovoltaico fosse instalado em três outros pontos utilizando os mesmos critérios definidos no item 4.5. Os locais escolhidos para análise são apresentados na Figura 25.



Fonte: Sistema de Apoio à Operação (SAO) da CEB-D, 2017 (adaptado).

Figura 25 – Locais sugeridos para verificação do limite de penetração para GD.

Os limites de penetração são determinados para os três patamares de carga. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 15, Tabela 16 e Tabela 17.

Tabela 15 – Limite de penetração de GD em outros pontos da rede no patamar de carga pesada.

Ponto de conexão da GD	Limite de penetração [MW]	Critério	Tensão no ponto de conexão da GD [pu]
61019	3,1	Sobrecarga	0,985
61715	1,8	Sobretensão	1,047
61605	1,7	Sobretensão	1,047

Tabela 16 – Limite de penetração de GD em outros pontos da rede no patamar de carga média.

Ponto de conexão da GD	Limite de penetração [MW]	Critério	Tensão no ponto de conexão da GD [pu]
61019	3,0	Sobrecarga	0,987
61715	1,7	Sobretensão	1,048
61605	1,6	Sobretensão	1,049

Tabela 17 – Limite de penetração de GD em outros pontos da rede no patamar de carga leve.

Ponto de conexão da GD	Limite de penetração [MW]	Critério	Tensão no ponto de conexão da GD [pu]
61019	3,0	Sobrecarga	0,991
61715	1,5	Sobretensão	1,045
61605	1,4	Sobretensão	1,045

Em nenhum dos três pontos analisados seria possível a conexão de uma minigeração fotovoltaica de 5 MW sem adequação da rede. Sem obras de reforço e melhoria, seria necessário limitar a potência da GD caso fosse instalada em algum desses locais.

Nos três patamares de carga, quando a GD é conectada na barra 61019, a linha entre as barras 61018 e 61019 entra em situação de sobrecarga quando a injeção de potência ultrapassa os limites de penetração estabelecidos. A Figura 26 ilustra essa linha em sobrecarga. Apesar de se tratar de um trecho curto, de apenas 36 metros, haveria necessidade de recondutoramento. Observa-se que o fluxo inverso não chega à barra da subestação, visto que o limite de penetração definido não é, em nenhum dos casos, superior à carga do alimentador.

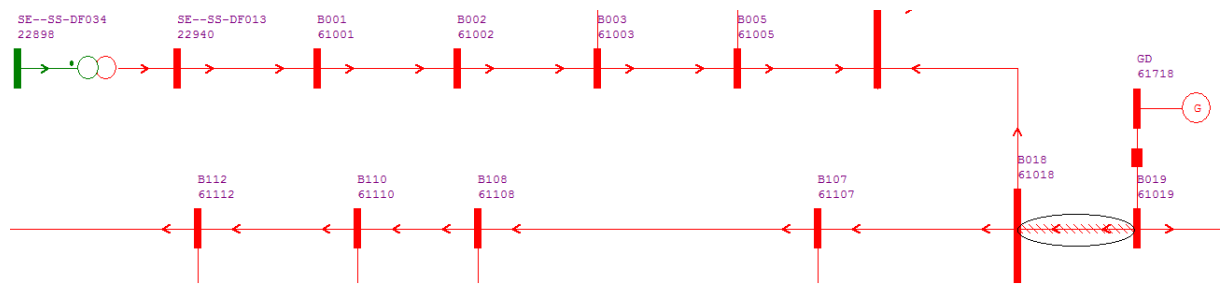


Figura 26 – Linha em sobrecarga na conexão da GD na barra 61019.

Quando a GD é conectada nas barras 61715 ou 61605, o limite de penetração é definido pelo valor limite de tensão adequada de atendimento. Em ambos os casos, o fluxo inverso não chega à barra da subestação. Isso indica que a potência injetada é suprida localmente.

Nesses locais, observa-se que pouca injeção de potência na rede já provoca um aumento crítico no nível de tensão.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Neste capítulo são apresentadas as conclusões do estudo e sugestões de trabalhos futuros com abordagem semelhante.

5.1 CONCLUSÕES

Este trabalho acadêmico apresenta uma maneira de determinar o impacto da conexão de um sistema fotovoltaico nos níveis de tensão no alimentador e nos níveis de carregamento de linhas e transformadores, além de apresentar uma forma de definir o limite de penetração de GD na rede de distribuição.

O primeiro resultado obtido por este trabalho, a validação do modelo do alimentador SS-03 com erros inferiores a 1%, comprovou que a metodologia aplicada na modelagem do alimentador no Anarede é apropriada.

Verificou-se que a conexão de uma minigeração distribuída fotovoltaica de 5 MW no local da solicitação de atendimento, referenciado pela chave FZ-2345, não provoca, em nenhum patamar de carga, aumentos de tensão na rede que justifiquem a implementação de novas medidas para controle de tensão no alimentador. A conexão da GD nesse ponto melhora os níveis de tensão da rede, visto que a queda de tensão é reduzida e a tensão é mantida dentro dos limites regulatórios. Constatou-se igualmente que a conexão da GD nesse local também não provoca sobrecarga na rede do alimentador e, dessa forma, não há necessidade de recondutoramento de nenhum trecho do circuito.

Apesar de não terem sido constatadas restrições para a conexão da GD quanto aos níveis de tensão e carregamento, é necessária uma análise do sistema de proteção comando e controle, tendo em vista o fluxo de potência inverso no alimentador.

Ao analisar a conexão de uma minigeração distribuída em outros três pontos da rede, verificou-se que existem limitações quanto à injeção de potência neste alimentador. Nesses locais, os limites de penetração da GD determinados comprovam que a inserção de um sistema de minigeração de 5 MW exigiria a adequação da rede. Esses resultados comprovam que a distribuidora deve se atentar a novos pedidos de conexão de geração distribuída neste alimentador.

É importante ressaltar que os resultados obtidos neste trabalho se referem à análise de conexão de apenas uma GD. Caso múltiplas unidades consumidoras solicitem a conexão de sistemas fotovoltaicos, as análises dos impactos nos níveis de tensão, carregamento e de limite de penetração devem ser refeitas.

A metodologia desenvolvida neste trabalho é útil para a análise de novos pedidos de conexão de GD encaminhados à CEB-D, assim como para as demais distribuidoras que utilizam o *software* Anarede.

5.2 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Para complementar e enriquecer a análise feita neste trabalho, outros estudos podem ser elaborados. Sugerem-se como abordagens em trabalhos futuros:

1. Análise do sistema de proteção e controle após a conexão da GD;
2. Verificar os reforços de rede necessários para a conexão de um sistema de minigeração distribuída fotovoltaica de 5 MW nos locais de conexão discutidos no item 4.6;
3. Aplicar a metodologia desenvolvida neste trabalho para realizar o estudo de impacto em um alimentador subterrâneo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **100 000 Roofs Solar Power Programme.** (julho de 2012). Acesso em novembro de 2017, disponível em International Energy Agency: <https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name-21000-en.php>
2. ABRADÉE. **Visão Geral do Setor.** Acesso em 2 de setembro de 2017, disponível em ABRADÉE - Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica: <http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/visao-geral-do-setor>
3. **ANAREDE - Análise de Redes Elétricas.** (2017). Acesso em agosto de 2017, disponível em Cepel: <http://www.cepel.br/produtos/anarede-analise-de-redes-eletricas.htm>
4. Aneel – Agência Nacional de Energia Elétrica, 2012. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST, Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica.
5. **Eco-Economy Indicators - Solar Power.** (2004). Acesso em novembro de 2017, disponível em Earth Policy Institute: http://www.earth-policy.org/indicators/C47/solar_power_2004
6. **Electricity Feed-In Law of 1991 ("Stromeinspeisungsgesetz").** (março de 2013). Acesso em novembro de 2017, disponível em International Energy Agency: <https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/germany/name-21002-en.php>
7. **Energia Solar - Análise comparativa entre Brasil e Alemanha.** (novembro de 2013). Acesso em novembro de 2017, disponível em Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais e de Saneamento: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/X-009.pdf>
8. Falcão, D. M. (2 de Setembro de 2013). **Impacto da mini e microgeração distribuída nas redes de distribuição.** Acesso em outubro de 2017, disponível em Espaço IEEE: http://www.ieee.org.br/wp-content/uploads/2014/05/EspacoIEEE_set2013.pdf
9. **Geração Distribuída: Panorama Cemig.** (25 de outubro de 2017). Acesso em 29 de novembro de 2017, disponível em Congresso Brasileiro de Geração Distribuída - CBDG.
10. **Inovação amplia liderança nacional de Minas na micro e minigeração.** (27 de janeiro de 2016). Acesso em 29 de novembro de 2017, disponível em Cemig: <https://www.cemig.com.br/sites/Imprensa/pt-br/Paginas/cemig-inovacao-software.aspx>
11. **Laying the Foundation for a Solar America: The Million Solar Roofs Initiative.** (outubro de 2006). Acesso em novembro de 2017, disponível em National Renewable Energy Laboratory: <https://www.nrel.gov/docs/fy07osti/40483.pdf>
12. Luiz, C. M. (maio de 2012). Dissertação de Mestrado. **Avaliação dos Impactos da Geração Distribuída para Proteção do Sistema Elétrico.** Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

13. Montezano, B. (05 de 12 de 2013). **As energias solar e eólica no Brasil** . Acesso em novembro de 2017, disponível em Centro de Pesquisa de Energia Elétrica - Cepel: <http://www.cresesb.cepel.br/download/casasolar/casasolar2013.pdf>
14. Oliveira, M. A. V. de (2011). **Dimensionamento de Geração Distribuída Fotovoltaica em Redes Radiais de Distribuição Considerando Curvas de Irradiância Solar e de Carga**. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Elétrica, 2011, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 105p.
15. Perretto, H., da Silva Pereira, J., & Volpato Garcia, P. H. (01 de dezembro de 2016). Trabalho de Conclusão de Curso. **Análise estática de estabilidade de tensão com cenários de geração distribuída através do software Anarede**. Curitiba, Paraná, Brasil: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
16. **ProGD - Ações de estímulo à geração distribuída, com base em fontes renováveis**. (15 de novembro de 2015). Acesso em novembro de 2017, disponível em Ministério de Minas e Energia: <http://www.mme.gov.br/documents/10584/3013891/15.12.2015+Apresenta%C3%A7%C3%A3o+ProGD/bee12bc8-e635-42f2-b66c-fa5cb507fd06?version=1.0>
17. Shayani, R. A. (2010). **Método para Determinação do Limite de Penetração da Geração Distribuída Fotovoltaica em Redes de Distribuição Radial**. Tese de Doutorado em Engenharia Elétrica, Publicação PPGENE.TD051/10, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 161p.
18. **Energia - Cabos aéreos nus** (2013), *Nexans*. Acesso em setembro de 2017, disponível em: http://www.vieiraevarela.com.br/arquivos/cabos_aereos_nus.pdf
19. **Medium voltage cables** (2015), *Prysmian Group*. Acesso em setembro de 2017, disponível em: http://www.prysmiancable.com.au/wp-content/uploads/2015/04/PG_Medium_voltage_cat2015april_LOWRES1.pdf
20. Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Cepel) (2013). **Manual do Usuário do ANAREDE**. Rio de Janeiro, 342p.
21. Santos, D. L. N., Daher, R., & Nazari, V. (2013). Trabalho de Conclusão de Curso. **Análise Estática de Sistemas Elétricos de Potência Utilizando o Software Anarede**. Curitiba, Paraná, Brasil: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
22. Aneel – Agência Nacional de Energia Elétrica, 2012: Resolução Normativa N° 482/2012; 17/04/2012. Alterada pela RN N° 687; 24/11/2015.

APÊNDICES

A. PARÂMETROS ELÉTRICOS DOS CABOS

Tabela 18 – Parâmetros elétricos dos cabos.

Fonte: Sistema de Apoio à Operação da CEB-D.

Cabo	R [Ω /km]	X [Ω /km]	Corrente máxima [A]
1/0CA	0,64	0,45	201
1/0CAA	0,65	0,52	203
185compacto	0,21	0,25	416
2 CAA	1,03	0,52	151
2/0CA	0,51	0,44	230
2/0CAA	0,52	0,51	233
240EPR15	0,1	0,11	370
2CA	1,01	0,47	149
35XLPE15	0,67	0,15	150
4/0CA	0,32	0,42	314
4/0CAA	0,33	0,47	318
4CA	1,61	0,49	111
4CAA	1,64	0,52	112
50compacto	0,82	0,3	179

B. CÓDIGOS ELABORADOS NO EDITCEPEL

B.1. VALIDAÇÃO DO MODELO

```
ULOG
2
C:\Users\Clarissa\Documents\TCC 2\MED-PD 2025-NORTESECO.SAV
(O campo acima deve indicar o endereço do caso base utilizado)
ARQV REST
17
(O campo acima indica o número do arquivo dentro do caso base que será alterado)
(-----)
(Mudança da carga da barra de 13 da SE SS)
DBAR
(Num)OETGb( nome )Gl( V)( A)( Pg)( Qg)( Qn)( Qm)( Bc ) ( Pl)( Ql)( Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
22940M 10.2 4.47
99999
DBSH
(NFr) O (NTo) Nc C (Vmn (Vmx Bctrl (Qini) T A (Extr
22940 E
99999
(Barras auxiliares)
DBAR
(Num)OETGb( nome )Gl( V)( A)( Pg)( Qg)( Qn)( Qm)( Bc ) ( Pl)( Ql)( Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
61001A D B001 -25. 13
61002A D B002 -25. 13
61003A D B003 -25. 13
61004A D B004 -25. 13
61005A D B005 -25. 13
61007A D B007 -25. 13
61008A D B008 -25. 13
61010A D B010 -25. 13
61011A D B011 -25. 13
61012A D B012 -25. 13
61014A D B014 -25. 13
61015A D B015 -25. 13
61018A D B018 -25. 13
61019A D B019 -25. 13
61020A D B020 -25. 13
61022A D B022 -25. 13
61023A D B023 -25. 13
61026A D B026 -25. 13
61027A D B027 -25. 13
61029A D B029 -25. 13
61031A D B031 -25. 13
61033A D B033 -25. 13
61034A D B034 -25. 13
61037A D B037 -25. 13
61038A D B038 -25. 13
61040A D B040 -25. 13
61041A D B041 -25. 13
61043A D B043 -25. 13
61045A D B045 -25. 13
61047A D B047 -25. 13
61049A D B049 -25. 13
61051A D B051 -25. 13
61053A D B053 -25. 13
61055A D B055 -25. 13
61056A D B056 -25. 13
61057A D B057 -25. 13
61059A D B059 -25. 13
61061A D B061 -25. 13
61064A D B064 -25. 13
61067A D B067 -25. 13
61069A D B069 -25. 13
61071A D B071 -25. 13
61073A D B073 -25. 13
61074A D B074 -25. 13
61077A D B077 -25. 13
61078A D B078 -25. 13
61079A D B079 -25. 13
61081A D B081 -25. 13
```

61083A	D	B083	-25.	13
61085A	D	B085	-25.	13
61087A	D	B087	-25.	13
61089A	D	B089	-25.	13
61091A	D	B091	-25.	13
61093A	D	B093	-25.	13
61094A	D	B094	-25.	13
61097A	D	B097	-25.	13
61100A	D	B100	-25.	13
61102A	D	B102	-25.	13
61104A	D	B104	-25.	13
61107A	D	B107	-25.	13
61108A	D	B108	-25.	13
61110A	D	B110	-25.	13
61112A	D	B112	-25.	13
61113A	D	B113	-25.	13
61115A	D	B115	-25.	13
61118A	D	B118	-25.	13
61119A	D	B119	-25.	13
61121A	D	B121	-25.	13
61123A	D	B123	-25.	13
61125A	D	B125	-25.	13
61126A	D	B126	-25.	13
61128A	D	B128	-25.	13
61129A	D	B129	-25.	13
61130A	D	B130	-25.	13
61132A	D	B132	-25.	13
61134A	D	B134	-25.	13
61136A	D	B136	-25.	13
61138A	D	B138	-25.	13
61140A	D	B140	-25.	13
61142A	D	B142	-25.	13
61144A	D	B144	-25.	13
61146A	D	B146	-25.	13
61148A	D	B148	-25.	13
61150A	D	B150	-25.	13
61151A	D	B151	-25.	13
61153A	D	B153	-25.	13
61155A	D	B155	-25.	13
61158A	D	B158	-25.	13
61159A	D	B159	-25.	13
61162A	D	B162	-25.	13
61164A	D	B164	-25.	13
61166A	D	B166	-25.	13
61168A	D	B168	-25.	13
61170A	D	B170	-25.	13
61172A	D	B172	-25.	13
61173A	D	B173	-25.	13
61175A	D	B175	-25.	13
61177A	D	B177	-25.	13
61180A	D	B180	-25.	13
61182A	D	B182	-25.	13
61184A	D	B184	-25.	13
61185A	D	B185	-25.	13
61186A	D	B186	-25.	13
61187A	D	B187	-25.	13
61188A	D	B188	-25.	13
61190A	D	B190	-25.	13
61192A	D	B192	-25.	13
61194A	D	B194	-25.	13
61196A	D	B196	-25.	13
61197A	D	B197	-25.	13
61200A	D	B200	-25.	13
61202A	D	B202	-25.	13
61205A	D	B205	-25.	13
61206A	D	B206	-25.	13
61209A	D	B209	-25.	13
61210A	D	B210	-25.	13
61212A	D	B212	-25.	13
61214A	D	B214	-25.	13
61216A	D	B216	-25.	13
61218A	D	B218	-25.	13
61220A	D	B220	-25.	13
61222A	D	B222	-25.	13
61224A	D	B224	-25.	13

61225A	D	B225	-25.	13
61227A	D	B227	-25.	13
61230A	D	B230	-25.	13
61233A	D	B233	-25.	13
61234A	D	B234	-25.	13
61236A	D	B236	-25.	13
61239A	D	B239	-25.	13
61241A	D	B241	-25.	13
61244A	D	B244	-25.	13
61245A	D	B245	-25.	13
61246A	D	B246	-25.	13
61248A	D	B248	-25.	13
61249A	D	B249	-25.	13
61252A	D	B252	-25.	13
61254A	D	B254	-25.	13
61255A	D	B255	-25.	13
61258A	D	B258	-25.	13
61260A	D	B260	-25.	13
61262A	D	B262	-25.	13
61265A	D	B265	-25.	13
61266A	D	B266	-25.	13
61268A	D	B268	-25.	13
61270A	D	B270	-25.	13
61272A	D	B272	-25.	13
61275A	D	B275	-25.	13
61276A	D	B276	-25.	13
61277A	D	B277	-25.	13
61279A	D	B279	-25.	13
61281A	D	B281	-25.	13
61283A	D	B283	-25.	13
61285A	D	B285	-25.	13
61287A	D	B287	-25.	13
61290A	D	B290	-25.	13
61292A	D	B292	-25.	13
61293A	D	B293	-25.	13
61295A	D	B295	-25.	13
61297A	D	B297	-25.	13
61299A	D	B299	-25.	13
61301A	D	B301	-25.	13
61303A	D	B303	-25.	13
61304A	D	B304	-25.	13
61306A	D	B306	-25.	13
61307A	D	B307	-25.	13
61310A	D	B310	-25.	13
61312A	D	B312	-25.	13
61314A	D	B314	-25.	13
61316A	D	B316	-25.	13
61318A	D	B318	-25.	13
61321A	D	B321	-25.	13
61323A	D	B323	-25.	13
61324A	D	B324	-25.	13
61327A	D	B327	-25.	13
61329A	D	B329	-25.	13
61330A	D	B330	-25.	13
61332A	D	B332	-25.	13
61333A	D	B333	-25.	13
61334A	D	B334	-25.	13
61336A	D	B336	-25.	13
61339A	D	B339	-25.	13
61341A	D	B341	-25.	13
61342A	D	B342	-25.	13
61344A	D	B344	-25.	13
61346A	D	B346	-25.	13
61348A	D	B348	-25.	13
61350A	D	B350	-25.	13
61352A	D	B352	-25.	13
61354A	D	B354	-25.	13
61356A	D	B356	-25.	13
61358A	D	B358	-25.	13
61360A	D	B360	-25.	13
61361A	D	B361	-25.	13
61363A	D	B363	-25.	13
61365A	D	B365	-25.	13
61366A	D	B366	-25.	13
61367A	D	B367	-25.	13

61370A	D	B370	-25.	13
61372A	D	B372	-25.	13
61374A	D	B374	-25.	13
61376A	D	B376	-25.	13
61377A	D	B377	-25.	13
61379A	D	B379	-25.	13
61380A	D	B380	-25.	13
61382A	D	B382	-25.	13
61384A	D	B384	-25.	13
61387A	D	B387	-25.	13
61391A	D	B391	-25.	13
61393A	D	B393	-25.	13
61396A	D	B396	-25.	13
61398A	D	B398	-25.	13
61399A	D	B399	-25.	13
61402A	D	B402	-25.	13
61404A	D	B404	-25.	13
61405A	D	B405	-25.	13
61406A	D	B406	-25.	13
61407A	D	B407	-25.	13
61409A	D	B409	-25.	13
61410A	D	B410	-25.	13
61413A	D	B413	-25.	13
61414A	D	B414	-25.	13
61415A	D	B415	-25.	13
61416A	D	B416	-25.	13
61418A	D	B418	-25.	13
61419A	D	B419	-25.	13
61422A	D	B422	-25.	13
61423A	D	B423	-25.	13
61425A	D	B425	-25.	13
61426A	D	B426	-25.	13
61430A	D	B430	-25.	13
61433A	D	B433	-25.	13
61434A	D	B434	-25.	13
61435A	D	B435	-25.	13
61437A	D	B437	-25.	13
61439A	D	B439	-25.	13
61441A	D	B441	-25.	13
61444A	D	B444	-25.	13
61446A	D	B446	-25.	13
61449A	D	B449	-25.	13
61451A	D	B451	-25.	13
61452A	D	B452	-25.	13
61454A	D	B454	-25.	13
61456A	D	B456	-25.	13
61458A	D	B458	-25.	13
61460A	D	B460	-25.	13
61463A	D	B463	-25.	13
61465A	D	B465	-25.	13
61467A	D	B467	-25.	13
61469A	D	B469	-25.	13
61470A	D	B470	-25.	13
61471A	D	B471	-25.	13
61472A	D	B472	-25.	13
61473A	D	B473	-25.	13
61477A	D	B477	-25.	13
61479A	D	B479	-25.	13
61481A	D	B481	-25.	13
61484A	D	B484	-25.	13
61486A	D	B486	-25.	13
61488A	D	B488	-25.	13
61490A	D	B490	-25.	13
61491A	D	B491	-25.	13
61494A	D	B494	-25.	13
61496A	D	B496	-25.	13
61498A	D	B498	-25.	13
61500A	D	B500	-25.	13
61502A	D	B502	-25.	13
61504A	D	B504	-25.	13
61505A	D	B505	-25.	13
61508A	D	B508	-25.	13
61510A	D	B510	-25.	13
61511A	D	B511	-25.	13
61513A	D	B513	-25.	13

61514A	D	B514	-25.	13
61517A	D	B517	-25.	13
61519A	D	B519	-25.	13
61521A	D	B521	-25.	13
61523A	D	B523	-25.	13
61524A	D	B524	-25.	13
61526A	D	B526	-25.	13
61527A	D	B527	-25.	13
61528A	D	B528	-25.	13
61530A	D	B530	-25.	13
61532A	D	B532	-25.	13
61533A	D	B533	-25.	13
61535A	D	B535	-25.	13
61537A	D	B537	-25.	13
61538A	D	B538	-25.	13
61540A	D	B540	-25.	13
61541A	D	B541	-25.	13
61543A	D	B543	-25.	13
61545A	D	B545	-25.	13
61547A	D	B547	-25.	13
61548A	D	B548	-25.	13
61550A	D	B550	-25.	13
61552A	D	B552	-25.	13
61555A	D	B555	-25.	13
61557A	D	B557	-25.	13
61559A	D	B559	-25.	13
61561A	D	B561	-25.	13
61562A	D	B562	-25.	13
61564A	D	B564	-25.	13
61566A	D	B566	-25.	13
61567A	D	B567	-25.	13
61571A	D	B571	-25.	13
61573A	D	B573	-25.	13
61575A	D	B575	-25.	13
61577A	D	B577	-25.	13
61578A	D	B578	-25.	13
61580A	D	B580	-25.	13
61582A	D	B582	-25.	13
61583A	D	B583	-25.	13
61584A	D	B584	-25.	13
61585A	D	B585	-25.	13
61587A	D	B587	-25.	13
61588A	D	B588	-25.	13
61590A	D	B590	-25.	13
61591A	D	B591	-25.	13
61592A	D	B592	-25.	13
61594A	D	B594	-25.	13
61595A	D	B595	-25.	13
61597A	D	B597	-25.	13
61599A	D	B599	-25.	13
61602A	D	B602	-25.	13
61605A	D	B605	-25.	13
61607A	D	B607	-25.	13
61609A	D	B609	-25.	13
61611A	D	B611	-25.	13
61613A	D	B613	-25.	13
61614A	D	B614	-25.	13
61617A	D	B617	-25.	13
61618A	D	B618	-25.	13
61620A	D	B620	-25.	13
61622A	D	B622	-25.	13
61624A	D	B624	-25.	13
61625A	D	B625	-25.	13
61628A	D	B628	-25.	13
61629A	D	B629	-25.	13
61630A	D	B630	-25.	13
61631A	D	B631	-25.	13
61632A	D	B632	-25.	13
61634A	D	B634	-25.	13
61637A	D	B637	-25.	13
61639A	D	B639	-25.	13
61641A	D	B641	-25.	13
61642A	D	B642	-25.	13
61644A	D	B644	-25.	13
61645A	D	B645	-25.	13

61647A	D	B647	-25.	13
61649A	D	B649	-25.	13
61650A	D	B650	-25.	13
61652A	D	B652	-25.	13
61654A	D	B654	-25.	13
61656A	D	B656	-25.	13
61658A	D	B658	-25.	13
61661A	D	B661	-25.	13
61663A	D	B663	-25.	13
61665A	D	B665	-25.	13
61668A	D	B668	-25.	13
61671A	D	B671	-25.	13
61672A	D	B672	-25.	13
61675A	D	B675	-25.	13
61677A	D	B677	-25.	13
61679A	D	B679	-25.	13
61680A	D	B680	-25.	13
61683A	D	B683	-25.	13
61685A	D	B685	-25.	13
61687A	D	B687	-25.	13
61688A	D	B688	-25.	13
61690A	D	B690	-25.	13
61693A	D	B693	-25.	13
61695A	D	B695	-25.	13
61697A	D	B697	-25.	13
61699A	D	B699	-25.	13
61701A	D	B701	-25.	13
61703A	D	B703	-25.	13
61705A	D	B705	-25.	13
61707A	D	B707	-25.	13
61709A	D	B709	-25.	13
61711A	D	B711	-25.	13
61713A	D	B713	-25.	13
61715A	D	B715	-25.	13
61716A	D	B716	-25.	13
99999				
(Barras de carga)				
DBAR				
(Num)OETGb(nome)Gl(V)(A)(Pg)(Qg)(Qn)(Qm)(Bc) (P1)(Q1)(Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
61006A	D	B006	-25.	.0042.0019 13
61009A	D	B009	-25.	.0209.0094 13
61013A	D	B013	-25.	.0103.0046 13
61016A	D	B016	-25.	.0070.0031 13
61017A	D	B017	-25.	.0070.0031 13
61021A	D	B021	-25.	.0125.0056 13
61024A	D	B024	-25.	.0209.0094 13
61025A	D	B025	-25.	.0084.0038 13
61028A	D	B028	-25.	.0084.0038 13
61030A	D	B030	-25.	.0627.0282 13
61032A	D	B032	-25.	.0042.0019 13
61035A	D	B035	-25.	.0312.0140 13
61036A	D	B036	-25.	.0209.0094 13
61039A	D	B039	-25.	.0103.0046 13
61042A	D	B042	-25.	.0070.0031 13
61044A	D	B044	-25.	.0103.0046 13
61046A	D	B046	-25.	.0103.0046 13
61048A	D	B048	-25.	.0042.0019 13
61050A	D	B050	-25.	.0209.0094 13
61052A	D	B052	-25.	.0070.0031 13
61054A	D	B054	-25.	.0042.0019 13
61058A	D	B058	-25.	.0070.0031 13
61060A	D	B060	-25.	.0014.0006 13
61062A	D	B062	-25.	.0103.0046 13
61063A	D	B063	-25.	.0070.0031 13
61065A	D	B065	-25.	.0103.0046 13
61066A	D	B066	-25.	.0070.0031 13
61068A	D	B068	-25.	.0028.0013 13
61070A	D	B070	-25.	.0084.0038 13
61072A	D	B072	-25.	.0070.0031 13
61075A	D	B075	-25.	.0125.0056 13
61076A	D	B076	-25.	.0042.0019 13
61080A	D	B080	-25.	.0070.0031 13
61082A	D	B082	-25.	.0103.0046 13
61084A	D	B084	-25.	.0103.0046 13
61086A	D	B086	-25.	.0103.0046 13

61088A	D	B088	-25.	.0209.0094	13
61090A	D	B090	-25.	.0042.0019	13
61092A	D	B092	-25.	.0084.0038	13
61095A	D	B095	-25.	.0028.0013	13
61096A	D	B096	-25.	.0028.0013	13
61098A	D	B098	-25.	.0028.0013	13
61099A	D	B099	-25.	.0028.0013	13
61101A	D	B101	-25.	.0028.0013	13
61103A	D	B103	-25.	.0014.0006	13
61105A	D	B105	-25.	.0042.0019	13
61106A	D	B106	-25.	.0028.0013	13
61109A	D	B109	-25.	.0312.0140	13
61111A	D	B111	-25.	.0312.0140	13
61114A	D	B114	-25.	.0209.0094	13
61116A	D	B116	-25.	.0312.0140	13
61117A	D	B117	-25.	.0125.0056	13
61120A	D	B120	-25.	.0209.0094	13
61122A	D	B122	-25.	.0312.0140	13
61124A	D	B124	-25.	.0125.0056	13
61127A	D	B127	-25.	.0209.0094	13
61131A	D	B131	-25.	.0312.0140	13
61133A	D	B133	-25.	.0312.0140	13
61135A	D	B135	-25.	.0084.0038	13
61137A	D	B137	-25.	.0125.0056	13
61139A	D	B139	-25.	.0103.0046	13
61141A	D	B141	-25.	.0042.0019	13
61143A	D	B143	-25.	.0084.0038	13
61145A	D	B145	-25.	.0042.0019	13
61147A	D	B147	-25.	.0418.0188	13
61149A	D	B149	-25.	.0070.0031	13
61152A	D	B152	-25.	.0103.0046	13
61154A	D	B154	-25.	.0939.0422	13
61156A	D	B156	-25.	.0070.0031	13
61157A	D	B157	-25.	.0103.0046	13
61160A	D	B160	-25.	.0103.0046	13
61161A	D	B161	-25.	.0103.0046	13
61163A	D	B163	-25.	.0042.0019	13
61165A	D	B165	-25.	.0042.0019	13
61167A	D	B167	-25.	.0042.0019	13
61169A	D	B169	-25.	.0103.0046	13
61171A	D	B171	-25.	.0084.0038	13
61174A	D	B174	-25.	.0042.0019	13
61176A	D	B176	-25.	.0103.0046	13
61178A	D	B178	-25.	.0028.0013	13
61179A	D	B179	-25.	.0070.0031	13
61181A	D	B181	-25.	.0209.0094	13
61183A	D	B183	-25.	.0312.0140	13
61189A	D	B189	-25.	.0070.0031	13
61191A	D	B191	-25.	.0103.0046	13
61193A	D	B193	-25.	.0042.0019	13
61195A	D	B195	-25.	.0042.0019	13
61198A	D	B198	-25.	.0103.0046	13
61199A	D	B199	-25.	.0103.0046	13
61201A	D	B201	-25.	.0103.0046	13
61203A	D	B203	-25.	.0103.0046	13
61204A	D	B204	-25.	.0103.0046	13
61207A	D	B207	-25.	.0070.0031	13
61208A	D	B208	-25.	.0084.0038	13
61211A	D	B211	-25.	.0084.0038	13
61213A	D	B213	-25.	.0042.0019	13
61215A	D	B215	-25.	.0070.0031	13
61217A	D	B217	-25.	.0042.0019	13
61219A	D	B219	-25.	.0028.0013	13
61221A	D	B221	-25.	.0014.0006	13
61223A	D	B223	-25.	.0042.0019	13
61226A	D	B226	-25.	.0042.0019	13
61228A	D	B228	-25.	.0028.0013	13
61229A	D	B229	-25.	.0042.0019	13
61231A	D	B231	-25.	.0042.0019	13
61232A	D	B232	-25.	.0014.0006	13
61235A	D	B235	-25.	.0042.0019	13
61237A	D	B237	-25.	.0028.0013	13
61238A	D	B238	-25.	.0103.0046	13
61240A	D	B240	-25.	.0070.0031	13
61242A	D	B242	-25.	.0028.0013	13

61243A	D B243	-25.	.0070.0031	13
61247A	D B247	-25.	.0028.0013	13
61250A	D B250	-25.	.0028.0013	13
61251A	D B251	-25.	.0028.0013	13
61253A	D B253	-25.	.0028.0013	13
61256A	D B256	-25.	.0014.0006	13
61257A	D B257	-25.	.0028.0013	13
61259A	D B259	-25.	.0209.0094	13
61261A	D B261	-25.	.0028.0013	13
61263A	D B263	-25.	.0209.0094	13
61264A	D B264	-25.	.0125.0056	13
61267A	D B267	-25.	.0209.0094	13
61269A	D B269	-25.	.0209.0094	13
61271A	D B271	-25.	.0070.0031	13
61273A	D B273	-25.	.0042.0019	13
61274A	D B274	-25.	.0042.0019	13
61278A	D B278	-25.	.0042.0019	13
61280A	D B280	-25.	.0070.0031	13
61282A	D B282	-25.	.0070.0031	13
61284A	D B284	-25.	.0070.0031	13
61286A	D B286	-25.	.0070.0031	13
61288A	D B288	-25.	.0070.0031	13
61289A	D B289	-25.	.0070.0031	13
61291A	D B291	-25.	.0042.0019	13
61294A	D B294	-25.	.0042.0019	13
61296A	D B296	-25.	.0042.0019	13
61298A	D B298	-25.	.0125.0056	13
61300A	D B300	-25.	.0042.0019	13
61302A	D B302	-25.	.0125.0056	13
61305A	D B305	-25.	.0042.0019	13
61308A	D B308	-25.	.0042.0019	13
61309A	D B309	-25.	.0028.0013	13
61311A	D B311	-25.	.0028.0013	13
61313A	D B313	-25.	.0042.0019	13
61315A	D B315	-25.	.0042.0019	13
61317A	D B317	-25.	.0209.0094	13
61319A	D B319	-25.	.0070.0031	13
61320A	D B320	-25.	.0103.0046	13
61322A	D B322	-25.	.0028.0013	13
61325A	D B325	-25.	.0042.0019	13
61326A	D B326	-25.	.0042.0019	13
61328A	D B328	-25.	.0014.0006	13
61331A	D B331	-25.	.0070.0031	13
61335A	D B335	-25.	.0014.0006	13
61337A	D B337	-25.	.0042.0019	13
61338A	D B338	-25.	.0042.0019	13
61340A	D B340	-25.	.0014.0006	13
61343A	D B343	-25.	.0014.0006	13
61345A	D B345	-25.	.0070.0031	13
61347A	D B347	-25.	.0028.0013	13
61349A	D B349	-25.	.0014.0006	13
61351A	D B351	-25.	.0103.0046	13
61353A	D B353	-25.	.0028.0013	13
61355A	D B355	-25.	.0028.0013	13
61357A	D B357	-25.	.0125.0056	13
61359A	D B359	-25.	.0028.0013	13
61362A	D B362	-25.	.0125.0056	13
61364A	D B364	-25.	.0070.0031	13
61368A	D B368	-25.	.0028.0013	13
61369A	D B369	-25.	.0028.0013	13
61371A	D B371	-25.	.0070.0031	13
61373A	D B373	-25.	.0014.0006	13
61375A	D B375	-25.	.0042.0019	13
61378A	D B378	-25.	.1394.0626	13
61381A	D B381	-25.	.0014.0006	13
61383A	D B383	-25.	.0014.0006	13
61385A	D B385	-25.	.0014.0006	13
61386A	D B386	-25.	.0014.0006	13
61388A	D B388	-25.	.0014.0006	13
61389A	D B389	-25.	.0028.0013	13
61390A	D B390	-25.	.0028.0013	13
61392A	D B392	-25.	.0042.0019	13
61394A	D B394	-25.	.0103.0046	13
61395A	D B395	-25.	.0042.0019	13
61397A	D B397	-25.	.0028.0013	13

61400A	D B400	-25.	.0042.0019	13
61401A	D B401	-25.	.0209.0094	13
61403A	D B403	-25.	.0028.0013	13
61408A	D B408	-25.	.0418.0188	13
61411A	D B411	-25.	.0014.0006	13
61412A	D B412	-25.	.0042.0019	13
61417A	D B417	-25.	.0014.0006	13
61420A	D B420	-25.	.0042.0019	13
61421A	D B421	-25.	.0014.0006	13
61424A	D B424	-25.	.0028.0013	13
61427A	D B427	-25.	.0070.0031	13
61428A	D B428	-25.	.0070.0031	13
61429A	D B429	-25.	.0028.0013	13
61431A	D B431	-25.	.0042.0019	13
61432A	D B432	-25.	.0042.0019	13
61436A	D B436	-25.	.0028.0013	13
61438A	D B438	-25.	.0028.0013	13
61440A	D B440	-25.	.0028.0013	13
61442A	D B442	-25.	.0028.0013	13
61443A	D B443	-25.	.0014.0006	13
61445A	D B445	-25.	.0028.0013	13
61447A	D B447	-25.	.0014.0006	13
61448A	D B448	-25.	.0028.0013	13
61450A	D B450	-25.	.0014.0006	13
61453A	D B453	-25.	.0028.0013	13
61455A	D B455	-25.	.0028.0013	13
61457A	D B457	-25.	.0028.0013	13
61459A	D B459	-25.	.0028.0013	13
61461A	D B461	-25.	.0042.0019	13
61462A	D B462	-25.	.0028.0013	13
61464A	D B464	-25.	.0028.0013	13
61466A	D B466	-25.	.0084.0038	13
61468A	D B468	-25.	.0028.0013	13
61474A	D B474	-25.	.0028.0013	13
61475A	D B475	-25.	.0028.0013	13
61476A	D B476	-25.	.0042.0019	13
61478A	D B478	-25.	.0042.0019	13
61480A	D B480	-25.	.0418.0188	13
61482A	D B482	-25.	.0209.0094	13
61483A	D B483	-25.	.0627.0282	13
61485A	D B485	-25.	.0042.0019	13
61487A	D B487	-25.	.0103.0046	13
61489A	D B489	-25.	.0070.0031	13
61492A	D B492	-25.	.0070.0031	13
61493A	D B493	-25.	.0070.0031	13
61495A	D B495	-25.	.0070.0031	13
61497A	D B497	-25.	.0042.0019	13
61499A	D B499	-25.	.0042.0019	13
61501A	D B501	-25.	.0070.0031	13
61503A	D B503	-25.	.0042.0019	13
61506A	D B506	-25.	.0070.0031	13
61507A	D B507	-25.	.0070.0031	13
61509A	D B509	-25.	.0070.0031	13
61512A	D B512	-25.	.0070.0031	13
61515A	D B515	-25.	.0042.0019	13
61516A	D B516	-25.	.0103.0046	13
61518A	D B518	-25.	.0014.0006	13
61520A	D B520	-25.	.0125.0056	13
61522A	D B522	-25.	.0125.0056	13
61525A	D B525	-25.	.0042.0019	13
61529A	D B529	-25.	.0209.0094	13
61531A	D B531	-25.	.0028.0013	13
61534A	D B534	-25.	.0014.0006	13
61536A	D B536	-25.	.0028.0013	13
61539A	D B539	-25.	.0042.0019	13
61542A	D B542	-25.	.0042.0019	13
61544A	D B544	-25.	.0042.0019	13
61546A	D B546	-25.	.0042.0019	13
61549A	D B549	-25.	.0028.0013	13
61551A	D B551	-25.	.0042.0019	13
61553A	D B553	-25.	.0014.0006	13
61554A	D B554	-25.	.0028.0013	13
61556A	D B556	-25.	.0014.0006	13
61558A	D B558	-25.	.0028.0013	13
61560A	D B560	-25.	.0070.0031	13

61563A	D	B563	-25.	.0014.0006	13
61565A	D	B565	-25.	.0042.0019	13
61568A	D	B568	-25.	.0028.0013	13
61569A	D	B569	-25.	.0014.0006	13
61570A	D	B570	-25.	.0014.0006	13
61572A	D	B572	-25.	.0028.0013	13
61574A	D	B574	-25.	.0042.0019	13
61576A	D	B576	-25.	.0042.0019	13
61579A	D	B579	-25.	.0014.0006	13
61581A	D	B581	-25.	.0028.0013	13
61586A	D	B586	-25.	.0103.0046	13
61589A	D	B589	-25.	.0042.0019	13
61593A	D	B593	-25.	.0103.0046	13
61596A	D	B596	-25.	.0042.0019	13
61598A	D	B598	-25.	.0070.0031	13
61600A	D	B600	-25.	.0014.0006	13
61601A	D	B601	-25.	.0042.0019	13
61603A	D	B603	-25.	.0014.0006	13
61604A	D	B604	-25.	.0028.0013	13
61606A	D	B606	-25.	.0103.0046	13
61608A	D	B608	-25.	.0103.0046	13
61610A	D	B610	-25.	.0042.0019	13
61612A	D	B612	-25.	.0042.0019	13
61615A	D	B615	-25.	.0042.0019	13
61616A	D	B616	-25.	.0014.0006	13
61619A	D	B619	-25.	.0028.0013	13
61621A	D	B621	-25.	.0028.0013	13
61623A	D	B623	-25.	.0028.0013	13
61626A	D	B626	-25.	.0042.0019	13
61627A	D	B627	-25.	.0042.0019	13
61633A	D	B633	-25.	.0103.0046	13
61635A	D	B635	-25.	.0042.0019	13
61636A	D	B636	-25.	.0042.0019	13
61638A	D	B638	-25.	.0084.0038	13
61640A	D	B640	-25.	.0014.0006	13
61643A	D	B643	-25.	.0028.0013	13
61646A	D	B646	-25.	.0028.0013	13
61648A	D	B648	-25.	.0028.0013	13
61651A	D	B651	-25.	.0014.0006	13
61653A	D	B653	-25.	.0014.0006	13
61655A	D	B655	-25.	.0042.0019	13
61657A	D	B657	-25.	.0028.0013	13
61659A	D	B659	-25.	.0028.0013	13
61660A	D	B660	-25.	.0028.0013	13
61662A	D	B662	-25.	.0028.0013	13
61664A	D	B664	-25.	.0014.0006	13
61666A	D	B666	-25.	.0014.0006	13
61667A	D	B667	-25.	.0014.0006	13
61669A	D	B669	-25.	.0014.0006	13
61670A	D	B670	-25.	.0014.0006	13
61673A	D	B673	-25.	.0014.0006	13
61674A	D	B674	-25.	.0014.0006	13
61676A	D	B676	-25.	.0014.0006	13
61678A	D	B678	-25.	.0028.0013	13
61681A	D	B681	-25.	.0014.0006	13
61682A	D	B682	-25.	.0014.0006	13
61684A	D	B684	-25.	.0028.0013	13
61686A	D	B686	-25.	.0014.0006	13
61689A	D	B689	-25.	.0014.0006	13
61691A	D	B691	-25.	.0028.0013	13
61692A	D	B692	-25.	.0042.0019	13
61694A	D	B694	-25.	.0103.0046	13
61696A	D	B696	-25.	.0028.0013	13
61698A	D	B698	-25.	.0028.0013	13
61700A	D	B700	-25.	.0028.0013	13
61702A	D	B702	-25.	.0014.0006	13
61704A	D	B704	-25.	.0042.0019	13
61706A	D	B706	-25.	.0014.0006	13
61708A	D	B708	-25.	.0028.0013	13
61710A	D	B710	-25.	.0028.0013	13
61712A	D	B712	-25.	.0014.0006	13
61714A	D	B714	-25.	.0103.0046	13
61717A	D	B717	-25.	.0028.0013	13

99999

(Dados das linhas)

DLIN

(De)	d	O	d(Pa)	NcEP	(R%)	(X%)	(Mvar)	(Tap)	(Tmn)	(Tmx)	(Phs)	(Bc)	(Cn)	(Ce)	Ns	(Cq)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(
22940	A		61001		0.23630	.25991	.2640						8.84											
61001	A		61002		19.61823	.3540	.0000						9.94											
61002	A		61003		2.28702	.72260	.0000						9.94											
61003	A		61004		4.67305	.56300	.0000						9.94											
61003	A		61005		3.33463	.96980	.0000						9.94											
61005	A		61006		0.00000	.00010	.0000																	
61005	A		61007		5.08186	.04980	.0000						9.94											
61007	A		61008		1.99360	.72940	.0000						4.28											
61008	A		61009		0.00000	.00010	.0000																	
61008	A		61010		0.64590	.23630	.0000						4.28											
61007	A		61011		13.0483	.97120	.0001						2.65											
61011	A		61012		2.76790	.84240	.0000						2.65											
61012	A		61013		0.00000	.00010	.0000																	
61012	A		61014		8.05342	.45100	.0001						2.65											
61011	A		61015		3.54731	.07960	.0000						2.65											
61015	A		61016		7.43962	.26420	.0001						2.65											
61015	A		61017		3.38161	.02920	.0000						2.65											
61007	A		61018		1.56671	.86520	.0000						9.94											
61018	A		61019		3.01390	.91730	.0000						2.65											
61019	A		61020		25.4057	.73180	.0002						2.65											
61020	A		61021		0.00000	.00010	.0000																	
61020	A		61022		1.59920	.50710	.0000						2.68											
61022	A		61023		10.3703	.28810	.0001						2.68											
61023	A		61024		0.00000	.00010	.0000																	
61023	A		61025		9.47283	.00360	.0001						2.68											
61022	A		61026		4.81821	.76280	.0000						4.28											
61026	A		61027		8.17672	.99150	.0000						4.28											
61026	A		61028		6.02811	.91140	.0000						2.68											
61026	A		61029		12.0783	.82960	.0001						2.68											
61029	A		61030		0.00000	.00010	.0000																	
61029	A		61031		5.57951	.76910	.0000						2.68											
61031	A		61032		5.01331	.52580	.0000						2.65											
61031	A		61033		12.7624	.04640	.0001						2.68											
61033	A		61034		13.9904	.43600	.0001						2.68											
61034	A		61035		0.00000	.00010	.0000																	
61034	A		61036		24.2027	.67390	.0002						2.68											
61033	A		61037		63.32429	.4680	.0009						3.56											
61037	A		61038		5.02511	.52940	.0000						2.65											
61038	A		61039		0.00000	.00010	.0000																	
61038	A		61040		4.02081	.22370	.0000						2.65											
61040	A		61041		9.67953	.06910	.0001						2.68											
61041	A		61042		0.00000	.00010	.0000																	
61041	A		61043		13.2714	.20770	.0001						2.68											
61043	A		61044		7.86232	.39290	.0001						2.65											
61043	A		61045		6.30541	.99930	.0001						2.68											
61045	A		61046		8.77542	.67080	.0001						2.65											
61045	A		61047		12.0543	.82190	.0001						2.68											
61047	A		61048		7.89612	.40320	.0001						2.65											
61040	A		61049		35.04511	.1120	.0003						2.68											
61049	A		61050		7.57873	.52670	.0001						3.56											
61049	A		61051		23.2477	.37100	.0002						2.68											
61051	A		61052		0.00000	.00010	.0000																	
61051	A		61053		20.7716	.58600	.0002						2.68											
61053	A		61054		0.00000	.00010	.0000																	
61053	A		61055		15.0704	.77840	.0001						2.68											
61055	A		61056		2.55310	.77700	.0000						2.65											
61056	A		61057		46.86514	.8590	.0004						2.68											
61057	A		61058		3.21391	.49560	.0000						3.56											
61057	A		61059		13.7234	.35110	.0001						2.68											
61059	A		61060		13.9164	.41250	.0001						2.68											
61059	A		61061		12.0263	.81320	.0001						2.68											
61061	A		61062		11.9533	.79000	.0001						2.68											
61061	A		61063		11.9013	.77360	.0001						2.68											
61055	A		61064		4.47811	.41990	.0000						2.68											
61064	A		61065		2.58350	.81920	.0000						2.68											
61064	A		61066		8.47392	.68680	.0001						2.68											
61064	A		61067		4.28861	.35980	.0000						2.68											
61067	A		61068		0.71600	.33320	.0000						3.56											
61067	A		61069		5.26171	.66830	.0000						2.68											
61069	A		61070		2.72130	.86280	.0000						2.68											
61069	A		61071		5.49421	.74210	.0000						2.68											
61071	A		61072		5.06991	.54300	.0000						2.65											

61071	A	61073	66.12020.9650.0005	2.68
61073	A	61074	29.9119.10320.0002	2.65
61074	A	61075	1.32590.61700.0000	3.56
61074	A	61076	5.07251.54380.0000	2.65
61074	A	61077	18.0075.70950.0001	2.68
61077	A	61078	5.67271.72650.0000	2.65
61078	A	61079	37.13311.7740.0003	2.68
61079	A	61080	0.00000.00010.0000	
61079	A	61081	64.93220.5880.0005	2.68
61081	A	61082	0.00000.00010.0000	
61081	A	61083	9.73113.08550.0001	2.68
61083	A	61084	21.3146.75800.0002	2.68
61083	A	61085	68.25621.6420.0005	2.68
61085	A	61086	5.51562.56670.0001	3.56
61078	A	61087	0.72510.22990.0000	2.68
61087	A	61088	0.00000.00010.0000	
61087	A	61089	6.41392.03370.0001	2.68
61089	A	61090	3.46621.05490.0000	2.65
61089	A	61091	17.4595.31350.0001	2.65
61091	A	61092	8.33572.53700.0001	2.65
61091	A	61093	19.8076.28020.0002	2.68
61093	A	61094	14.2694.52450.0001	2.68
61094	A	61095	0.00000.00010.0000	
61094	A	61096	14.1144.47530.0001	2.68
61093	A	61097	20.0656.36210.0002	2.68
61097	A	61098	3.44471.09220.0000	2.68
61097	A	61099	2.54571.18460.0000	3.56
61097	A	61100	30.3229.61420.0002	2.68
61100	A	61101	5.15841.63560.0000	2.68
61101	A	61102	10.8033.42540.0001	2.68
61102	A	61103	0.00000.00010.0000	
61102	A	61104	8.74512.77280.0001	2.68
61104	A	61105	1.71370.54340.0000	2.68
61104	A	61106	12.1943.86640.0001	2.68
61018	A	61107	8.583510.2180.0000	9.94
61107	A	61108	0.15110.17980.0000	9.94
61108	A	61109	0.00000.00010.0000	
61108	A	61110	1.12371.33770.0000	9.94
61110	A	61111	0.00000.00010.0000	
61110	A	61112	0.88321.05140.0000	9.94
61112	A	61113	2.28210.83490.0000	4.28
61113	A	61114	0.00000.00010.0000	
61113	A	61115	6.76012.47320.0000	4.28
61115	A	61116	0.51670.18900.0000	4.28
61115	A	61117	6.67402.44170.0000	4.28
61112	A	61118	2.20542.62550.0000	9.94
61118	A	61119	4.20681.53910.0000	4.28
61119	A	61120	0.00000.00010.0000	
61119	A	61121	2.89781.06020.0000	4.28
61121	A	61122	0.00000.00010.0000	
61121	A	61123	1.57160.57500.0000	4.28
61118	A	61124	3.65991.33900.0000	4.28
61118	A	61125	6.80928.10620.0000	9.94
61125	A	61126	5.92044.16280.0001	4.80
61126	A	61127	4.26091.29680.0000	2.65
61126	A	61128	1.34860.94830.0000	4.80
61128	A	61129	2.69291.89340.0001	4.80
61129	A	61130	8.44572.57040.0001	2.65
61130	A	61131	0.00000.00010.0000	
61130	A	61132	5.81641.77020.0000	2.65
61132	A	61133	2.11610.98470.0000	3.56
61125	A	61134	2.42401.70440.0001	4.80
61134	A	61135	0.00000.00010.0000	
61134	A	61136	0.43450.30550.0000	4.80
61136	A	61137	38.45812.1940.0003	2.68
61136	A	61138	7.71305.42320.0002	4.80
61138	A	61139	3.97761.85100.0001	3.56
61138	A	61140	8.95546.29680.0002	4.80
61140	A	61141	2.61991.21920.0000	3.56
61140	A	61142	4.89283.44020.0001	4.80
61142	A	61143	0.00000.00010.0000	
61142	A	61144	8.60896.05320.0002	4.80
61144	A	61145	0.00000.00010.0000	
61144	A	61146	8.14185.72470.0002	4.80
61146	A	61147	1.89030.69160.0000	4.28

61146	A	61148	1.72501.21290.0000	4.80
61148	A	61149	2.38661.11060.0000	3.56
61148	A	61150	4.53523.18880.0001	4.80
61150	A	61151	12.4475.79230.0002	3.56
61151	A	61152	0.00000.00010.0000	
61151	A	61153	25.98712.0930.0003	3.56
61153	A	61154	0.00000.00010.0000	
61153	A	61155	5.03832.34460.0001	3.56
61155	A	61156	8.26823.84760.0001	3.56
61155	A	61157	27.58412.8360.0004	3.56
61150	A	61158	0.79550.55930.0000	4.80
61158	A	61159	4.25341.97930.0001	3.56
61159	A	61160	0.00000.00010.0000	
61159	A	61161	38.58317.9540.0005	3.56
61158	A	61162	0.83810.58930.0000	4.80
61162	A	61163	5.58901.77210.0000	2.68
61162	A	61164	0.99950.70270.0000	4.80
61164	A	61165	0.00000.00010.0000	
61164	A	61166	5.49673.86480.0001	4.80
61166	A	61167	0.00000.00010.0000	
61166	A	61168	8.89296.25280.0002	4.80
61168	A	61169	4.26931.98670.0001	3.56
61168	A	61170	7.21395.07230.0002	4.80
61170	A	61171	0.00000.00010.0000	
61170	A	61172	2.35921.65880.0001	4.80
61172	A	61173	4.71603.31590.0001	4.80
61173	A	61174	8.61162.73050.0001	2.68
61172	A	61175	7.21813.35890.0001	3.56
61175	A	61176	0.00000.00010.0000	
61175	A	61177	21.86610.1750.0003	3.56
61177	A	61178	0.00000.00010.0000	
61177	A	61179	9.35544.35350.0001	3.56
61107	A	61180	1.68892.01060.0000	9.94
61180	A	61181	0.00000.00010.0000	
61180	A	61182	8.874210.5640.0000	9.94
61182	A	61183	0.00000.00010.0000	
61182	A	61184	3.55014.22630.0000	9.94
61184	A	61185	6.78172.48110.0000	4.28
61185	A	61186	3.40591.24610.0000	4.28
61186	A	61187	4.99893.51490.0001	4.80
61187	A	61188	1.85090.86130.0000	3.56
61188	A	61189	0.00000.00010.0000	
61188	A	61190	7.80203.63060.0001	3.56
61190	A	61191	0.00000.00010.0000	
61190	A	61192	8.44053.92780.0001	3.56
61192	A	61193	0.00000.00010.0000	
61192	A	61194	23.19410.7930.0003	3.56
61194	A	61195	0.00000.00010.0000	
61194	A	61196	5.89222.74190.0001	3.56
61196	A	61197	13.2166.15020.0002	3.56
61197	A	61198	0.00000.00010.0000	
61197	A	61199	21.84010.1630.0003	3.56
61196	A	61200	23.08110.7410.0003	3.56
61200	A	61201	0.00000.00010.0000	
61200	A	61202	18.7488.72430.0003	3.56
61202	A	61203	0.00000.00010.0000	
61202	A	61204	17.2528.02830.0002	3.56
61187	A	61205	12.8679.04700.0003	4.80
61205	A	61206	1.29170.40960.0000	2.68
61206	A	61207	0.00000.00010.0000	
61206	A	61208	8.95612.83970.0001	2.68
61205	A	61209	13.4329.44470.0003	4.80
61209	A	61210	13.6344.32300.0001	2.68
61210	A	61211	1.72230.54610.0000	2.68
61210	A	61212	9.32302.95610.0001	2.68
61212	A	61213	3.17681.47830.0000	3.56
61212	A	61214	2.53440.80360.0000	2.68
61214	A	61215	8.60302.72780.0001	2.68
61214	A	61216	17.1525.43840.0001	2.68
61216	A	61217	2.53620.77190.0000	2.65
61216	A	61218	1.95740.62060.0000	2.68
61218	A	61219	2.93360.89280.0000	2.65
61218	A	61220	1.35200.42870.0000	2.68
61220	A	61221	3.25641.51530.0000	3.56
61220	A	61222	5.02141.59220.0000	2.68

61222	A	61223	6.88072.18170.0001	2.68
61222	A	61224	20.6596.55050.0002	2.68
61224	A	61225	109.4534.7050.0009	2.68
61224	A	61226	2.44580.74440.0000	2.65
61224	A	61227	10.3123.26980.0001	2.68
61227	A	61228	3.89715.55050.0002	7.60
61227	A	61229	1.90400.88600.0000	3.56
61227	A	61230	30.9299.80670.0002	2.68
61230	A	61231	0.00000.00010.0000	
61230	A	61232	25.0177.93220.0002	2.68
61209	A	61233	8.43185.92860.0002	4.80
61233	A	61234	23.1577.34240.0002	2.68
61234	A	61235	2.09660.63810.0000	2.65
61234	A	61236	10.3154.80020.0001	3.56
61236	A	61237	0.00000.00010.0000	
61236	A	61238	10.3104.79770.0001	3.56
61233	A	61239	1.83221.28830.0000	4.80
61239	A	61240	0.00000.00010.0000	
61239	A	61241	3.42792.41020.0001	4.80
61241	A	61242	2.58350.81920.0000	2.68
61241	A	61243	17.2925.48290.0001	2.68
61241	A	61244	6.04244.24860.0001	4.80
61244	A	61245	1.59110.74040.0000	3.56
61244	A	61246	23.0107.29590.0002	2.68
61246	A	61247	2.01530.93780.0000	3.56
61244	A	61248	4.00252.81430.0001	4.80
61244	A	61249	10.3323.27610.0001	2.68
61249	A	61250	5.10202.37420.0001	3.56
61249	A	61251	2.91691.35740.0000	3.56
61249	A	61252	19.1206.06260.0002	2.68
61252	A	61253	2.41311.12290.0000	3.56
61252	A	61254	18.8385.97300.0002	2.68
61254	A	61255	4.71141.49390.0000	2.68
61255	A	61256	0.00000.00010.0000	
61255	A	61257	11.5993.67770.0001	2.68
61252	A	61258	8.36362.65190.0001	2.68
61258	A	61259	1.65340.52430.0000	2.68
61258	A	61260	34.77411.0260.0003	2.68
61260	A	61261	3.17681.47830.0000	3.56
61248	A	61262	20.16414.1780.0004	4.80
61262	A	61263	25.8268.18880.0002	2.68
61262	A	61264	25.7498.16430.0002	2.68
61262	A	61265	60.19019.0850.0005	2.68
61265	A	61266	23.46310.9180.0003	3.56
61266	A	61267	0.00000.00010.0000	
61266	A	61268	41.47319.3000.0006	3.56
61268	A	61269	0.00000.00010.0000	
61268	A	61270	7.46972.36850.0001	2.68
61270	A	61271	17.62312.3910.0004	4.80
61270	A	61272	3.12542.19750.0001	4.80
61272	A	61273	2.91702.05100.0001	4.80
61272	A	61274	10.4287.33220.0002	4.80
61272	A	61275	14.81210.4150.0003	4.80
61265	A	61276	16.14112.9130.0004	4.85
61276	A	61277	6.87924.83700.0002	4.80
61277	A	61278	0.00000.00010.0000	
61277	A	61279	14.71510.3470.0003	4.80
61279	A	61280	0.00000.00010.0000	
61279	A	61281	3.97662.79610.0001	4.80
61281	A	61282	11.9648.41210.0003	4.80
61281	A	61283	21.70715.2630.0005	4.80
61283	A	61284	0.00000.00010.0000	
61283	A	61285	5.63183.95980.0001	4.80
61285	A	61286	13.5409.52030.0003	4.80
61285	A	61287	15.26310.7320.0003	4.80
61287	A	61288	0.00000.00010.0000	
61287	A	61289	11.1797.86010.0002	4.80
61276	A	61290	4.91981.55990.0000	2.68
61290	A	61291	13.1164.15860.0001	2.68
61290	A	61292	63.68020.1910.0005	2.68
61292	A	61293	6.28784.42110.0001	4.80
61293	A	61294	0.00000.00010.0000	
61293	A	61295	14.69610.3330.0003	4.80
61295	A	61296	0.00000.00010.0000	
61295	A	61297	20.28514.2630.0004	4.80

61297	A	61298	1.62991.14600.0000	4.80
61297	A	61299	40.64712.8880.0003	2.68
61299	A	61300	110.4535.0210.0009	2.68
61299	A	61301	13.5314.29020.0001	2.68
61301	A	61302	0.00000.00010.0000	
61301	A	61303	34.48010.9330.0003	2.68
61292	A	61304	6.82042.16260.0001	2.68
61304	A	61305	3.42051.08460.0000	2.68
61304	A	61306	46.99414.9000.0004	2.68
61306	A	61307	6.88932.18440.0001	2.68
61307	A	61308	0.00000.00010.0000	
61307	A	61309	25.1377.97040.0002	2.68
61306	A	61310	4.56421.44720.0000	2.68
61310	A	61311	8.85164.11900.0001	3.56
61310	A	61312	8.60302.72780.0001	2.68
61312	A	61313	9.46423.00080.0001	2.68
61312	A	61314	23.2517.37240.0002	2.68
61314	A	61315	5.16701.63830.0000	2.68
61314	A	61316	9.80873.11010.0001	2.68
61316	A	61317	5.07251.54380.0000	2.65
61316	A	61318	32.27010.2320.0003	2.68
61318	A	61319	2.43480.74100.0000	2.65
61318	A	61320	12.1983.86780.0001	2.68
61304	A	61321	21.9176.94920.0002	2.68
61321	A	61322	8.09492.56670.0001	2.68
61321	A	61323	9.67953.06910.0001	2.68
61323	A	61324	3.76392.64650.0001	4.80
61324	A	61325	0.00000.00010.0000	
61324	A	61326	15.27710.7420.0003	4.80
61323	A	61327	19.8076.28020.0002	2.68
61327	A	61328	0.00000.00010.0000	
61327	A	61329	17.5515.56480.0001	2.68
61329	A	61330	6.40132.97880.0001	3.56
61330	A	61331	0.00000.00010.0000	
61330	A	61332	27.1278.60110.0002	2.68
61332	A	61333	9.91138.55090.0003	5.50
61333	A	61334	23.7427.52800.0002	2.68
61334	A	61335	0.00000.00010.0000	
61334	A	61336	26.4898.39880.0002	2.68
61336	A	61337	0.00000.00010.0000	
61336	A	61338	22.9947.29080.0002	2.68
61329	A	61339	7.81592.47820.0001	2.68
61339	A	61340	11.8933.77080.0001	2.68
61339	A	61341	15.6204.75390.0001	2.65
61341	A	61342	18.3715.82500.0001	2.68
61342	A	61343	0.80080.37270.0000	3.56
61342	A	61344	18.3715.82500.0001	2.68
61344	A	61345	3.70721.72510.0000	3.56
61344	A	61346	8.77532.78240.0001	2.68
61346	A	61347	0.00000.00010.0000	
61346	A	61348	5.56661.76500.0000	2.68
61348	A	61349	8.48033.94630.0001	3.56
61348	A	61350	15.7815.00370.0001	2.68
61350	A	61351	0.00000.00010.0000	
61350	A	61352	22.7097.20040.0002	2.68
61352	A	61353	2.11610.98470.0000	3.56
61341	A	61354	19.1016.05630.0002	2.68
61354	A	61355	28.9359.17450.0002	2.68
61354	A	61356	42.30013.4120.0003	2.68
61356	A	61357	0.00000.00010.0000	
61356	A	61358	69.39121.1190.0006	2.65
61358	A	61359	5.30352.46800.0001	3.56
61358	A	61360	41.63612.6720.0003	2.65
61173	A	61361	9.88136.94780.0002	4.80
61361	A	61362	7.75052.45750.0001	2.68
61361	A	61363	8.84286.21760.0002	4.80
61363	A	61364	30.1419.55680.0002	2.68
61363	A	61365	14.1404.48350.0001	2.68
61365	A	61366	13.9774.43160.0001	2.68
61366	A	61367	6.42262.03640.0001	2.68
61367	A	61368	20.3586.45490.0002	2.68
61367	A	61369	8.95782.84030.0001	2.68
61367	A	61370	6.64302.10630.0001	2.68
61370	A	61371	11.1485.18770.0001	3.56
61370	A	61372	2.38200.75530.0000	2.68

61372	A	61373	3.71251.72760.0000	3.56
61366	A	61374	8.30512.63330.0001	2.68
61374	A	61375	1.35270.41170.0000	2.65
61374	A	61376	24.2427.68640.0002	2.68
61376	A	61377	1.50700.55140.0000	4.28
61377	A	61378	0.35180.07880.0001	3.59
61376	A	61379	8.57812.71990.0001	2.68
61379	A	61380	3.48121.62000.0000	3.56
61380	A	61381	1.79050.83320.0000	3.56
61380	A	61382	13.3064.21890.0001	2.68
61382	A	61383	8.26722.62130.0001	2.68
61382	A	61384	8.56772.71660.0001	2.68
61384	A	61385	6.19181.96320.0000	2.68
61384	A	61386	6.88933.20590.0001	3.56
61379	A	61387	51.10116.2030.0004	2.68
61387	A	61388	10.1453.08760.0001	2.65
61387	A	61389	10.3343.27660.0001	2.68
61387	A	61390	12.8744.08210.0001	2.68
61387	A	61391	42.49813.4750.0003	2.68
61391	A	61392	14.2094.50540.0001	2.68
61391	A	61393	59.90618.9950.0005	2.68
61393	A	61394	11.8753.76540.0001	2.68
61393	A	61395	14.9086.93750.0002	3.56
61393	A	61396	83.48526.4710.0007	2.68
61396	A	61397	11.7123.71350.0001	2.68
61396	A	61398	9.27902.94210.0001	2.68
61398	A	61399	39.33812.4730.0003	2.68
61399	A	61400	0.00000.00010.0000	
61399	A	61401	69.72822.1090.0006	2.68
61398	A	61402	4.98441.58040.0000	2.68
61402	A	61403	15.3034.85210.0001	2.68
61402	A	61404	15.4414.89580.0001	2.68
61173	A	61405	7.851310.3050.0004	7.51
61405	A	61406	5.23726.87390.0002	7.51
61406	A	61407	1.37360.63920.0000	3.56
61406	A	61408	5.58901.77210.0000	2.68
61406	A	61409	5.78157.58820.0003	7.51
61409	A	61410	9.44092.99350.0001	2.68
61410	A	61411	11.6045.39990.0002	3.56
61410	A	61412	10.6843.38780.0001	2.68
61409	A	61413	2.21152.90260.0001	7.51
61413	A	61414	31.83910.0950.0003	2.68
61414	A	61415	19.0938.88470.0003	3.56
61415	A	61416	3.76331.89990.0001	3.61
61416	A	61417	0.86120.27310.0000	2.68
61416	A	61418	4.29552.16860.0001	3.61
61418	A	61419	2.64651.23150.0000	3.56
61419	A	61420	0.00000.00010.0000	
61419	A	61421	11.8323.75170.0001	2.68
61418	A	61422	8.91874.50260.0001	3.61
61418	A	61423	24.4667.75740.0002	2.68
61423	A	61424	22.3137.07480.0002	2.68
61423	A	61425	11.1375.18270.0001	3.56
61425	A	61426	20.6849.62510.0003	3.56
61426	A	61427	1.21980.56760.0000	3.56
61426	A	61428	12.3475.74540.0002	3.56
61425	A	61429	5.66412.63580.0001	3.56
61425	A	61430	12.8885.99720.0002	3.56
61430	A	61431	2.49261.15990.0000	3.56
61430	A	61432	24.34811.3300.0003	3.56
61415	A	61433	13.0296.57780.0002	3.61
61433	A	61434	6.49023.27660.0001	3.61
61434	A	61435	5.55542.58520.0001	3.56
61435	A	61436	0.00000.00010.0000	
61435	A	61437	16.6667.75560.0002	3.56
61437	A	61438	2.65181.23400.0000	3.56
61437	A	61439	15.4237.17690.0002	3.56
61439	A	61440	0.00000.00010.0000	
61439	A	61441	12.1343.84730.0001	2.68
61441	A	61442	13.7794.36880.0001	2.68
61441	A	61443	5.16701.63830.0000	2.68
61437	A	61444	6.47513.26900.0001	3.61
61444	A	61445	1.06070.49360.0000	3.56
61437	A	61446	8.06794.07310.0001	3.61
61446	A	61447	9.16984.26710.0001	3.56

61446	A	61448	1.17210.54540.0000	3.56
61446	A	61449	8.60554.34450.0001	3.61
61449	A	61450	3.18211.48080.0000	3.56
61449	A	61451	43.69513.8550.0004	2.68
61433	A	61452	7.58283.82820.0001	3.61
61452	A	61453	1.59110.74040.0000	3.56
61452	A	61454	13.9057.02020.0002	3.61
61454	A	61455	0.00000.00010.0000	
61454	A	61456	22.71611.4680.0003	3.61
61456	A	61457	2.12140.98720.0000	3.56
61456	A	61458	17.7188.94520.0002	3.61
61458	A	61459	2.69951.25620.0000	3.56
61458	A	61460	15.8047.97860.0002	3.61
61460	A	61461	0.00000.00010.0000	
61460	A	61462	13.8536.44630.0002	3.56
61414	A	61463	67.99821.5600.0005	2.68
61463	A	61464	8.00022.53670.0001	2.68
61463	A	61465	11.2963.58160.0001	2.68
61465	A	61466	17.4305.52660.0001	2.68
61465	A	61467	21.4746.80880.0002	2.68
61467	A	61468	0.00000.00010.0000	
61467	A	61469	12.0253.81290.0001	2.68
61469	A	61470	13.3634.23690.0001	2.68
61470	A	61471	4.20511.33330.0000	2.68
61470	A	61472	14.3084.53680.0001	2.68
61472	A	61473	2.55201.18760.0000	3.56
61473	A	61474	0.00000.00010.0000	
61473	A	61475	7.57233.52380.0001	3.56
61472	A	61476	8.76152.77800.0001	2.68
61470	A	61477	17.2235.46100.0001	2.68
61477	A	61478	67.03321.2540.0005	2.68
61477	A	61479	6.00231.90320.0000	2.68
61479	A	61480	2.22291.12220.0000	3.61
61479	A	61481	27.6038.75210.0002	2.68
61481	A	61482	0.00000.00010.0000	
61481	A	61483	0.53040.24680.0000	3.56
61469	A	61484	30.3999.63870.0002	2.68
61484	A	61485	82.80926.2570.0007	2.68
61484	A	61486	6.18922.88010.0001	3.56
61486	A	61487	0.00000.00010.0000	
61486	A	61488	35.89416.7030.0005	3.56
61488	A	61489	0.00000.00010.0000	
61489	A	61490	29.97013.9460.0004	3.56
61490	A	61491	25.89712.0510.0003	3.56
61491	A	61492	0.00000.00010.0000	
61491	A	61493	25.40911.8240.0003	3.56
61490	A	61494	36.00016.7530.0005	3.56
61494	A	61495	0.00000.00010.0000	
61494	A	61496	5.07972.36380.0001	3.56
61496	A	61497	25.39811.8190.0003	3.56
61496	A	61498	10.6034.93400.0001	3.56
61498	A	61499	44.71214.1770.0004	2.68
61484	A	61500	63.98229.7740.0009	3.56
61500	A	61501	0.00000.00010.0000	
61500	A	61502	21.3209.92120.0003	3.56
61502	A	61503	0.00000.00010.0000	
61502	A	61504	6.35362.95660.0001	3.56
61504	A	61505	9.51454.42750.0001	3.56
61505	A	61506	0.00000.00010.0000	
61505	A	61507	17.3008.05050.0002	3.56
61504	A	61508	8.46973.94130.0001	3.56
61508	A	61509	0.00000.00010.0000	
61508	A	61510	37.35817.3840.0005	3.56
61510	A	61511	14.9726.96710.0002	3.56
61511	A	61512	0.00000.00010.0000	
61511	A	61513	16.2297.55200.0002	3.56
61510	A	61514	8.36893.89450.0001	3.56
61514	A	61515	0.00000.00010.0000	
61514	A	61516	16.5107.68280.0002	3.56
61413	A	61517	6.72138.82170.0003	7.51
61517	A	61518	7.64243.55630.0001	3.56
61517	A	61519	4.88656.41360.0002	7.51
61519	A	61520	8.45412.57300.0001	2.65
61519	A	61521	1.87392.45950.0001	7.51
61521	A	61522	51.20516.2360.0004	2.68

61521	A	61523	8.262010.8440.0004	7.51
61523	A	61524	26.1718.29800.0002	2.68
61523	A	61525	1.58570.73790.0000	3.56
61523	A	61526	20.45426.8450.0010	7.51
61526	A	61527	30.8399.77830.0002	2.68
61527	A	61528	3.43601.08950.0000	2.68
61528	A	61529	0.00000.00010.0000	
61528	A	61530	6.51902.06700.0001	2.68
61527	A	61531	9.70544.51640.0001	3.56
61526	A	61532	12.19116.0010.0006	7.51
61532	A	61533	3.27241.03760.0000	2.68
61533	A	61534	0.00000.00010.0000	
61533	A	61535	3.17771.00760.0000	2.68
61535	A	61536	2.91691.35740.0000	3.56
61532	A	61537	5.60597.35770.0003	7.51
61537	A	61538	23.8017.54660.0002	2.68
61538	A	61539	3.17681.47830.0000	3.56
61538	A	61540	4.39281.39280.0000	2.68
61540	A	61541	7.31992.32090.0001	2.68
61540	A	61542	2.38661.11060.0000	3.56
61540	A	61543	41.30313.0960.0003	2.68
61543	A	61544	3.28821.53010.0000	3.56
61543	A	61545	4.21451.33630.0000	2.68
61545	A	61546	1.92750.58660.0000	2.65
61545	A	61547	26.6278.44280.0002	2.68
61547	A	61548	29.2459.27280.0002	2.68
61547	A	61549	3.17681.47830.0000	3.56
61547	A	61550	50.90316.1400.0004	2.68
61550	A	61551	8.65642.74470.0001	2.68
61550	A	61552	44.34114.0590.0004	2.68
61552	A	61553	0.61160.59990.0000	5.57
61552	A	61554	3.17681.47830.0000	3.56
61552	A	61555	15.3324.86140.0001	2.68
61555	A	61556	0.00000.00010.0000	
61555	A	61557	38.39612.1740.0003	2.68
61557	A	61558	3.07601.43140.0000	3.56
61543	A	61559	17.7365.62350.0001	2.68
61559	A	61560	6.72952.04810.0001	2.65
61559	A	61561	20.1516.38940.0002	2.68
61561	A	61562	31.73210.0610.0003	2.68
61562	A	61563	0.00000.00010.0000	
61562	A	61564	23.2797.38110.0002	2.68
61564	A	61565	18.6705.91980.0002	2.68
61564	A	61566	9.09562.88400.0001	2.68
61566	A	61567	2.39660.75990.0000	2.68
61567	A	61568	0.00000.00010.0000	
61567	A	61569	11.5983.67750.0001	2.68
61566	A	61570	12.9694.11220.0001	2.68
61566	A	61571	42.14413.3630.0003	2.68
61571	A	61572	0.00000.00010.0000	
61571	A	61573	9.81733.11280.0001	2.68
61573	A	61574	1.06070.49360.0000	3.56
61561	A	61575	14.0634.45890.0001	2.68
61575	A	61576	12.4873.95930.0001	2.68
61575	A	61577	12.8804.08380.0001	2.68
61577	A	61578	5.96101.89010.0000	2.68
61578	A	61579	0.31820.14810.0000	3.56
61578	A	61580	1.69480.53740.0000	2.68
61580	A	61581	0.52500.24430.0000	3.56
61577	A	61582	28.2668.96240.0002	2.68
61582	A	61583	29.4128.95140.0002	2.65
61582	A	61584	108.9234.5360.0009	2.68
61584	A	61585	11.6603.69710.0001	2.68
61584	A	61586	57.25918.1550.0005	2.68
61584	A	61587	68.91921.8520.0006	2.68
61584	A	61588	2.22700.70610.0000	2.68
61588	A	61589	2.74710.87100.0000	2.68
61588	A	61590	66.54621.1000.0005	2.68
61590	A	61591	29.6419.39840.0002	2.68
61590	A	61592	29.7889.44490.0002	2.68
61592	A	61593	86.11627.3050.0007	2.68
61592	A	61594	29.7639.43690.0002	2.68
61594	A	61595	42.02513.3250.0003	2.68
61595	A	61596	0.00000.00010.0000	
61595	A	61597	145.9746.2840.0012	2.68

61597	A	61598	4.30581.36530.0000	2.68
61597	A	61599	15.6654.96680.0001	2.68
61599	A	61600	3.43601.08950.0000	2.68
61599	A	61601	36.27211.5010.0003	2.68
61594	A	61602	47.39015.0260.0004	2.68
61602	A	61603	9.81733.11280.0001	2.68
61602	A	61604	5.42711.72080.0000	2.68
61602	A	61605	11.2693.57320.0001	2.68
61605	A	61606	20.3326.44680.0002	2.68
61605	A	61607	71.56622.6920.0006	2.68
61607	A	61608	87.39927.7120.0007	2.68
61607	A	61609	70.25422.2760.0006	2.68
61609	A	61610	14.2094.50540.0001	2.68
61609	A	61611	20.4016.46860.0002	2.68
61611	A	61612	1.55010.49150.0000	2.68
61611	A	61613	60.79019.2750.0005	2.68
61613	A	61614	6.70852.12710.0001	2.68
61614	A	61615	0.00000.00010.0000	
61614	A	61616	55.44017.5790.0004	2.68
61613	A	61617	12.2943.89810.0001	2.68
61617	A	61618	154.2948.9230.0012	2.68
61617	A	61619	85.51727.1150.0007	2.68
61609	A	61620	59.87618.9850.0005	2.68
61620	A	61621	17.9475.69040.0001	2.68
61620	A	61622	26.7468.48040.0002	2.68
61622	A	61623	29.09814.6900.0004	3.61
61622	A	61624	5.17041.63940.0000	2.68
61624	A	61625	27.7298.79230.0002	2.68
61625	A	61626	45.81414.5260.0004	2.68
61625	A	61627	59.68718.9250.0005	2.68
61624	A	61628	152.6848.4120.0012	2.68
61628	A	61629	79.02925.0580.0006	2.68
61629	A	61630	19.5836.20920.0002	2.68
61629	A	61631	10.1363.21380.0001	2.68
61628	A	61632	7.31132.31820.0001	2.68
61632	A	61633	0.00000.00010.0000	
61632	A	61634	71.90722.8000.0006	2.68
61634	A	61635	0.00000.00010.0000	
61634	A	61636	147.4146.7410.0012	2.68
61537	A	61637	6.70778.80380.0003	7.51
61637	A	61638	3.87521.22870.0000	2.68
61637	A	61639	1.25421.64610.0001	7.51
61639	A	61640	2.63770.80280.0000	2.65
61639	A	61641	0.34380.45120.0000	7.51
61641	A	61642	6.45012.04520.0001	2.68
61641	A	61643	1.74490.81200.0000	3.56
61641	A	61644	6.28448.24830.0003	7.51
61644	A	61645	3.03130.96110.0000	2.68
61644	A	61646	1.87210.87120.0000	3.56
61644	A	61647	51.12467.1000.0024	7.51
61647	A	61648	6.80562.07130.0001	2.65
61647	A	61649	5.31086.97040.0003	7.51
61649	A	61650	10.10113.2580.0005	7.51
61650	A	61651	1.18381.55370.0001	7.51
61650	A	61652	5.66682.63700.0001	3.56
61652	A	61653	0.00000.00010.0000	
61652	A	61654	10.4334.85470.0001	3.56
61654	A	61655	3.01981.40530.0000	3.56
61654	A	61656	22.3247.07830.0002	2.68
61656	A	61657	6.11431.93870.0000	2.68
61656	A	61658	6.81782.16180.0001	2.68
61658	A	61659	29.6939.41480.0002	2.68
61658	A	61660	7.01852.22540.0001	2.68
61649	A	61661	5.68542.64570.0001	3.56
61661	A	61662	1.40540.65400.0000	3.56
61661	A	61663	27.4888.71580.0002	2.68
61663	A	61664	3.45331.09490.0000	2.68
61663	A	61665	13.3744.24050.0001	2.68
61665	A	61666	14.2444.51630.0001	2.68
61665	A	61667	0.93870.29760.0000	2.68
61665	A	61668	25.8788.20520.0002	2.68
61668	A	61669	15.5704.93680.0001	2.68
61668	A	61670	24.1387.65360.0002	2.68
61668	A	61671	28.5489.05170.0002	2.68
61671	A	61672	7.70482.44300.0001	2.68

61672	A	61673	6.99262.21720.0001	2.68
61672	A	61674	6.45872.04790.0001	2.68
61671	A	61675	6.53622.07250.0001	2.68
61675	A	61676	1.31760.41780.0000	2.68
61675	A	61677	14.8664.71370.0001	2.68
61677	A	61678	0.00000.00010.0000	
61677	A	61679	1.98410.62910.0000	2.68
61679	A	61680	34.11310.8160.0003	2.68
61680	A	61681	10.7823.41860.0001	2.68
61680	A	61682	3.48771.10590.0000	2.68
61679	A	61683	17.6288.20330.0002	3.56
61683	A	61684	0.00000.00010.0000	
61683	A	61685	6.66173.10000.0001	3.56
61685	A	61686	0.00000.00010.0000	0.00
61685	A	61687	2.85910.90650.0000	2.68
61647	A	61688	20.9386.63900.0002	2.68
61688	A	61689	1.32590.61700.0000	3.56
61688	A	61690	36.07211.4370.0003	2.68
61690	A	61691	3.21921.49810.0000	3.56
61690	A	61692	36.68011.6300.0003	2.68
61690	A	61693	7.65572.42740.0001	2.68
61693	A	61694	6.99533.25530.0001	3.56
61693	A	61695	25.1207.96490.0002	2.68
61695	A	61696	2.38131.10810.0000	3.56
61695	A	61697	38.12912.0900.0003	2.68
61697	A	61698	13.5726.31550.0002	3.56
61697	A	61699	17.1635.44190.0001	2.68
61699	A	61700	7.63173.55140.0001	3.56
61699	A	61701	28.6689.08990.0002	2.68
61701	A	61702	0.84330.39240.0000	3.56
61701	A	61703	27.5498.73490.0002	2.68
61703	A	61704	0.66290.30850.0000	3.56
61703	A	61705	12.6684.01660.0001	2.68
61705	A	61706	1.90400.88600.0000	3.56
61705	A	61707	23.3297.39700.0002	2.68
61707	A	61708	1.53270.71320.0000	3.56
61707	A	61709	18.1625.75870.0001	2.68
61709	A	61710	0.53040.24680.0000	3.56
61709	A	61711	66.71821.1540.0005	2.68
61711	A	61712	11.5483.66160.0001	2.68
61711	A	61713	3.07090.97370.0000	2.68
61713	A	61714	1.47970.68860.0000	3.56
61713	A	61715	7.11842.25700.0001	2.68
61715	A	61716	55.56217.6170.0004	2.68
61715	A	61717	0.59760.18950.0000	2.68

99999

exlf newt crem ctap qlim

titu

Modelagem SS03 - Validação do Modelo

arqv grav subs novo areg

75

fim

B.2. MODELO DO ALIMENTADOR PARA O PATAMAR DE CARGA PESADA

```
ULOG
2
C:\Users\Clarissa\Documents\TCC 2\PES-PD 2025-NORTE SECO.SAV
(O campo acima deve indicar o endereço do caso base utilizado)
ARQV REST
17
(O campo acima indica o número do arquivo dentro do caso base que será alterado)
(-----)
(Mudança da carga da barra de 13 da SE SS)
DBAR
(Num)OETGb( nome )Gl( V)( A)( Pg)( Qg)( Qn)( Qm)( Bc ) ( Pl)( Ql)( Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
22940M 10.674.52
99999
DBSH
(NFr) O (NTo) Nc C (Vmn (Vmx Bctrl (Qini) T A (Extr
22940 E
99999
(Inserir GD)
DBAR
(Num)OETGb( nome )Gl( V)( A)( Pg)( Qg)( Qn)( Qm)( Bc ) ( Pl)( Ql)( Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
61718A 1D GD 1.0 5.0 13
99999
(Os valores de Pg no campo acima devem ser alterados de acordo com a injeção de potência, em MW,
(que se deseja analisar)
(Barras auxiliares)
DBAR
(Num)OETGb( nome )Gl( V)( A)( Pg)( Qg)( Qn)( Qm)( Bc ) ( Pl)( Ql)( Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
61001A D B001 13
61002A D B002 13
61003A D B003 13
61004A D B004 13
61005A D B005 13
61007A D B007 13
61008A D B008 13
61010A D B010 13
61011A D B011 13
61012A D B012 13
61014A D B014 13
61015A D B015 13
61018A D B018 13
61019A D B019 13
61020A D B020 13
61022A D B022 13
61023A D B023 13
61026A D B026 13
61027A D B027 13
61029A D B029 13
61031A D B031 13
61033A D B033 13
61034A D B034 13
61037A D B037 13
61038A D B038 13
61040A D B040 13
61041A D B041 13
61043A D B043 13
61045A D B045 13
61047A D B047 13
61049A D B049 13
61051A D B051 13
61053A D B053 13
61055A D B055 13
61056A D B056 13
61057A D B057 13
61059A D B059 13
61061A D B061 13
61064A D B064 13
61067A D B067 13
61069A D B069 13
61071A D B071 13
61073A D B073 13
61074A D B074 13
61077A D B077 13
```

61078A	D	B078	13
61079A	D	B079	13
61081A	D	B081	13
61083A	D	B083	13
61085A	D	B085	13
61087A	D	B087	13
61089A	D	B089	13
61091A	D	B091	13
61093A	D	B093	13
61094A	D	B094	13
61097A	D	B097	13
61100A	D	B100	13
61102A	D	B102	13
61104A	D	B104	13
61107A	D	B107	13
61108A	D	B108	13
61110A	D	B110	13
61112A	D	B112	13
61113A	D	B113	13
61115A	D	B115	13
61118A	D	B118	13
61119A	D	B119	13
61121A	D	B121	13
61123A	D	B123	13
61125A	D	B125	13
61126A	D	B126	13
61128A	D	B128	13
61129A	D	B129	13
61130A	D	B130	13
61132A	D	B132	13
61134A	D	B134	13
61136A	D	B136	13
61138A	D	B138	13
61140A	D	B140	13
61142A	D	B142	13
61144A	D	B144	13
61146A	D	B146	13
61148A	D	B148	13
61150A	D	B150	13
61151A	D	B151	13
61153A	D	B153	13
61155A	D	B155	13
61158A	D	B158	13
61159A	D	B159	13
61162A	D	B162	13
61164A	D	B164	13
61166A	D	B166	13
61168A	D	B168	13
61170A	D	B170	13
61172A	D	B172	13
61173A	D	B173	13
61175A	D	B175	13
61177A	D	B177	13
61180A	D	B180	13
61182A	D	B182	13
61184A	D	B184	13
61185A	D	B185	13
61186A	D	B186	13
61187A	D	B187	13
61188A	D	B188	13
61190A	D	B190	13
61192A	D	B192	13
61194A	D	B194	13
61196A	D	B196	13
61197A	D	B197	13
61200A	D	B200	13
61202A	D	B202	13
61205A	D	B205	13
61206A	D	B206	13
61209A	D	B209	13
61210A	D	B210	13
61212A	D	B212	13
61214A	D	B214	13
61216A	D	B216	13
61218A	D	B218	13
61220A	D	B220	13
61222A	D	B222	13

61224A	D	B224	13
61225A	D	B225	13
61227A	D	B227	13
61230A	D	B230	13
61233A	D	B233	13
61234A	D	B234	13
61236A	D	B236	13
61239A	D	B239	13
61241A	D	B241	13
61244A	D	B244	13
61245A	D	B245	13
61246A	D	B246	13
61248A	D	B248	13
61249A	D	B249	13
61252A	D	B252	13
61254A	D	B254	13
61255A	D	B255	13
61258A	D	B258	13
61260A	D	B260	13
61262A	D	B262	13
61265A	D	B265	13
61266A	D	B266	13
61268A	D	B268	13
61270A	D	B270	13
61272A	D	B272	13
61275A	D	B275	13
61276A	D	B276	13
61277A	D	B277	13
61279A	D	B279	13
61281A	D	B281	13
61283A	D	B283	13
61285A	D	B285	13
61287A	D	B287	13
61290A	D	B290	13
61292A	D	B292	13
61293A	D	B293	13
61295A	D	B295	13
61297A	D	B297	13
61299A	D	B299	13
61301A	D	B301	13
61303A	D	B303	13
61304A	D	B304	13
61306A	D	B306	13
61307A	D	B307	13
61310A	D	B310	13
61312A	D	B312	13
61314A	D	B314	13
61316A	D	B316	13
61318A	D	B318	13
61321A	D	B321	13
61323A	D	B323	13
61324A	D	B324	13
61327A	D	B327	13
61329A	D	B329	13
61330A	D	B330	13
61332A	D	B332	13
61333A	D	B333	13
61334A	D	B334	13
61336A	D	B336	13
61339A	D	B339	13
61341A	D	B341	13
61342A	D	B342	13
61344A	D	B344	13
61346A	D	B346	13
61348A	D	B348	13
61350A	D	B350	13
61352A	D	B352	13
61354A	D	B354	13
61356A	D	B356	13
61358A	D	B358	13
61360A	D	B360	13
61361A	D	B361	13
61363A	D	B363	13
61365A	D	B365	13
61366A	D	B366	13
61367A	D	B367	13
61370A	D	B370	13

61372A	D	B372	13
61374A	D	B374	13
61376A	D	B376	13
61377A	D	B377	13
61379A	D	B379	13
61380A	D	B380	13
61382A	D	B382	13
61384A	D	B384	13
61387A	D	B387	13
61391A	D	B391	13
61393A	D	B393	13
61396A	D	B396	13
61398A	D	B398	13
61399A	D	B399	13
61402A	D	B402	13
61404A	D	B404	13
61405A	D	B405	13
61406A	D	B406	13
61407A	D	B407	13
61409A	D	B409	13
61410A	D	B410	13
61413A	D	B413	13
61414A	D	B414	13
61415A	D	B415	13
61416A	D	B416	13
61418A	D	B418	13
61419A	D	B419	13
61422A	D	B422	13
61423A	D	B423	13
61425A	D	B425	13
61426A	D	B426	13
61430A	D	B430	13
61433A	D	B433	13
61434A	D	B434	13
61435A	D	B435	13
61437A	D	B437	13
61439A	D	B439	13
61441A	D	B441	13
61444A	D	B444	13
61446A	D	B446	13
61449A	D	B449	13
61451A	D	B451	13
61452A	D	B452	13
61454A	D	B454	13
61456A	D	B456	13
61458A	D	B458	13
61460A	D	B460	13
61463A	D	B463	13
61465A	D	B465	13
61467A	D	B467	13
61469A	D	B469	13
61470A	D	B470	13
61471A	D	B471	13
61472A	D	B472	13
61473A	D	B473	13
61477A	D	B477	13
61479A	D	B479	13
61481A	D	B481	13
61484A	D	B484	13
61486A	D	B486	13
61488A	D	B488	13
61490A	D	B490	13
61491A	D	B491	13
61494A	D	B494	13
61496A	D	B496	13
61498A	D	B498	13
61500A	D	B500	13
61502A	D	B502	13
61504A	D	B504	13
61505A	D	B505	13
61508A	D	B508	13
61510A	D	B510	13
61511A	D	B511	13
61513A	D	B513	13
61514A	D	B514	13
61517A	D	B517	13
61519A	D	B519	13

61521A	D	B521	13
61523A	D	B523	13
61524A	D	B524	13
61526A	D	B526	13
61527A	D	B527	13
61528A	D	B528	13
61530A	D	B530	13
61532A	D	B532	13
61533A	D	B533	13
61535A	D	B535	13
61537A	D	B537	13
61538A	D	B538	13
61540A	D	B540	13
61541A	D	B541	13
61543A	D	B543	13
61545A	D	B545	13
61547A	D	B547	13
61548A	D	B548	13
61550A	D	B550	13
61552A	D	B552	13
61555A	D	B555	13
61557A	D	B557	13
61559A	D	B559	13
61561A	D	B561	13
61562A	D	B562	13
61564A	D	B564	13
61566A	D	B566	13
61567A	D	B567	13
61571A	D	B571	13
61573A	D	B573	13
61575A	D	B575	13
61577A	D	B577	13
61578A	D	B578	13
61580A	D	B580	13
61582A	D	B582	13
61583A	D	B583	13
61584A	D	B584	13
61585A	D	B585	13
61587A	D	B587	13
61588A	D	B588	13
61590A	D	B590	13
61591A	D	B591	13
61592A	D	B592	13
61594A	D	B594	13
61595A	D	B595	13
61597A	D	B597	13
61599A	D	B599	13
61602A	D	B602	13
61605A	D	B605	13
61607A	D	B607	13
61609A	D	B609	13
61611A	D	B611	13
61613A	D	B613	13
61614A	D	B614	13
61617A	D	B617	13
61618A	D	B618	13
61620A	D	B620	13
61622A	D	B622	13
61624A	D	B624	13
61625A	D	B625	13
61628A	D	B628	13
61629A	D	B629	13
61630A	D	B630	13
61631A	D	B631	13
61632A	D	B632	13
61634A	D	B634	13
61637A	D	B637	13
61639A	D	B639	13
61641A	D	B641	13
61642A	D	B642	13
61644A	D	B644	13
61645A	D	B645	13
61647A	D	B647	13
61649A	D	B649	13
61650A	D	B650	13
61652A	D	B652	13
61654A	D	B654	13

61656A	D	B656	13
61658A	D	B658	13
61661A	D	B661	13
61663A	D	B663	13
61665A	D	B665	13
61668A	D	B668	13
61671A	D	B671	13
61672A	D	B672	13
61675A	D	B675	13
61677A	D	B677	13
61679A	D	B679	13
61680A	D	B680	13
61683A	D	B683	13
61685A	D	B685	13
61687A	D	B687	13
61688A	D	B688	13
61690A	D	B690	13
61693A	D	B693	13
61695A	D	B695	13
61697A	D	B697	13
61699A	D	B699	13
61701A	D	B701	13
61703A	D	B703	13
61705A	D	B705	13
61707A	D	B707	13
61709A	D	B709	13
61711A	D	B711	13
61713A	D	B713	13
61715A	D	B715	13
61716A	D	B716	13
99999			
(Barras de carga)			
DBAR			
(Num)OETGb (nome)Gl (V) (A) (Pg) (Qg) (Qn) (Qm) (Bc) (Pl) (Ql) (Sh)Are(Vf)M(1) (2) (3) (4) (5) (6) (
61006A	D	B006	.0052.0019 13
61009A	D	B009	.0259.0096 13
61013A	D	B013	.0128.0047 13
61016A	D	B016	.0086.0032 13
61017A	D	B017	.0086.0032 13
61021A	D	B021	.0156.0058 13
61024A	D	B024	.0259.0096 13
61025A	D	B025	.0104.0038 13
61028A	D	B028	.0104.0038 13
61030A	D	B030	.0778.0288 13
61032A	D	B032	.0052.0019 13
61035A	D	B035	.0387.0144 13
61036A	D	B036	.0259.0096 13
61039A	D	B039	.0128.0047 13
61042A	D	B042	.0086.0032 13
61044A	D	B044	.0128.0047 13
61046A	D	B046	.0128.0047 13
61048A	D	B048	.0052.0019 13
61050A	D	B050	.0259.0096 13
61052A	D	B052	.0086.0032 13
61054A	D	B054	.0052.0019 13
61058A	D	B058	.0086.0032 13
61060A	D	B060	.0017.0006 13
61062A	D	B062	.0128.0047 13
61063A	D	B063	.0086.0032 13
61065A	D	B065	.0128.0047 13
61066A	D	B066	.0086.0032 13
61068A	D	B068	.0035.0013 13
61070A	D	B070	.0104.0038 13
61072A	D	B072	.0086.0032 13
61075A	D	B075	.0156.0058 13
61076A	D	B076	.0052.0019 13
61080A	D	B080	.0086.0032 13
61082A	D	B082	.0128.0047 13
61084A	D	B084	.0128.0047 13
61086A	D	B086	.0128.0047 13
61088A	D	B088	.0259.0096 13
61090A	D	B090	.0052.0019 13
61092A	D	B092	.0104.0038 13
61095A	D	B095	.0035.0013 13
61096A	D	B096	.0035.0013 13
61098A	D	B098	.0035.0013 13
61099A	D	B099	.0035.0013 13

61101A	D B101	.0035.0013	13
61103A	D B103	.0017.0006	13
61105A	D B105	.0052.0019	13
61106A	D B106	.0035.0013	13
61109A	D B109	.0387.0144	13
61111A	D B111	.0387.0144	13
61114A	D B114	.0259.0096	13
61116A	D B116	.0387.0144	13
61117A	D B117	.0156.0058	13
61120A	D B120	.0259.0096	13
61122A	D B122	.0387.0144	13
61124A	D B124	.0156.0058	13
61127A	D B127	.0259.0096	13
61131A	D B131	.0387.0144	13
61133A	D B133	.0387.0144	13
61135A	D B135	.0104.0038	13
61137A	D B137	.0156.0058	13
61139A	D B139	.0128.0047	13
61141A	D B141	.0052.0019	13
61143A	D B143	.0104.0038	13
61145A	D B145	.0052.0019	13
61147A	D B147	.0519.0192	13
61149A	D B149	.0086.0032	13
61152A	D B152	.0128.0047	13
61154A	D B154	.1165.0432	13
61156A	D B156	.0086.0032	13
61157A	D B157	.0128.0047	13
61160A	D B160	.0128.0047	13
61161A	D B161	.0128.0047	13
61163A	D B163	.0052.0019	13
61165A	D B165	.0052.0019	13
61167A	D B167	.0052.0019	13
61169A	D B169	.0128.0047	13
61171A	D B171	.0104.0038	13
61174A	D B174	.0052.0019	13
61176A	D B176	.0128.0047	13
61178A	D B178	.0035.0013	13
61179A	D B179	.0086.0032	13
61181A	D B181	.0259.0096	13
61183A	D B183	.0387.0144	13
61189A	D B189	.0086.0032	13
61191A	D B191	.0128.0047	13
61193A	D B193	.0052.0019	13
61195A	D B195	.0052.0019	13
61198A	D B198	.0128.0047	13
61199A	D B199	.0128.0047	13
61201A	D B201	.0128.0047	13
61203A	D B203	.0128.0047	13
61204A	D B204	.0128.0047	13
61207A	D B207	.0086.0032	13
61208A	D B208	.0104.0038	13
61211A	D B211	.0104.0038	13
61213A	D B213	.0052.0019	13
61215A	D B215	.0086.0032	13
61217A	D B217	.0052.0019	13
61219A	D B219	.0035.0013	13
61221A	D B221	.0017.0006	13
61223A	D B223	.0052.0019	13
61226A	D B226	.0052.0019	13
61228A	D B228	.0035.0013	13
61229A	D B229	.0052.0019	13
61231A	D B231	.0052.0019	13
61232A	D B232	.0017.0006	13
61235A	D B235	.0052.0019	13
61237A	D B237	.0035.0013	13
61238A	D B238	.0128.0047	13
61240A	D B240	.0086.0032	13
61242A	D B242	.0035.0013	13
61243A	D B243	.0086.0032	13
61247A	D B247	.0035.0013	13
61250A	D B250	.0035.0013	13
61251A	D B251	.0035.0013	13
61253A	D B253	.0035.0013	13
61256A	D B256	.0017.0006	13
61257A	D B257	.0035.0013	13
61259A	D B259	.0259.0096	13
61261A	D B261	.0035.0013	13

61263A	D	B263	.0259.0096	13
61264A	D	B264	.0156.0058	13
61267A	D	B267	.0259.0096	13
61269A	D	B269	.0259.0096	13
61271A	D	B271	.0086.0032	13
61273A	D	B273	.0052.0019	13
61274A	D	B274	.0052.0019	13
61278A	D	B278	.0052.0019	13
61280A	D	B280	.0086.0032	13
61282A	D	B282	.0086.0032	13
61284A	D	B284	.0086.0032	13
61286A	D	B286	.0086.0032	13
61288A	D	B288	.0086.0032	13
61289A	D	B289	.0086.0032	13
61291A	D	B291	.0052.0019	13
61294A	D	B294	.0052.0019	13
61296A	D	B296	.0052.0019	13
61298A	D	B298	.0156.0058	13
61300A	D	B300	.0052.0019	13
61302A	D	B302	.0156.0058	13
61305A	D	B305	.0052.0019	13
61308A	D	B308	.0052.0019	13
61309A	D	B309	.0035.0013	13
61311A	D	B311	.0035.0013	13
61313A	D	B313	.0052.0019	13
61315A	D	B315	.0052.0019	13
61317A	D	B317	.0259.0096	13
61319A	D	B319	.0086.0032	13
61320A	D	B320	.0128.0047	13
61322A	D	B322	.0035.0013	13
61325A	D	B325	.0052.0019	13
61326A	D	B326	.0052.0019	13
61328A	D	B328	.0017.0006	13
61331A	D	B331	.0086.0032	13
61335A	D	B335	.0017.0006	13
61337A	D	B337	.0052.0019	13
61338A	D	B338	.0052.0019	13
61340A	D	B340	.0017.0006	13
61343A	D	B343	.0017.0006	13
61345A	D	B345	.0086.0032	13
61347A	D	B347	.0035.0013	13
61349A	D	B349	.0017.0006	13
61351A	D	B351	.0128.0047	13
61353A	D	B353	.0035.0013	13
61355A	D	B355	.0035.0013	13
61357A	D	B357	.0156.0058	13
61359A	D	B359	.0035.0013	13
61362A	D	B362	.0156.0058	13
61364A	D	B364	.0086.0032	13
61368A	D	B368	.0035.0013	13
61369A	D	B369	.0035.0013	13
61371A	D	B371	.0086.0032	13
61373A	D	B373	.0017.0006	13
61375A	D	B375	.0052.0019	13
61378A	D	B378	.1729.0641	13
61381A	D	B381	.0017.0006	13
61383A	D	B383	.0017.0006	13
61385A	D	B385	.0017.0006	13
61386A	D	B386	.0017.0006	13
61388A	D	B388	.0017.0006	13
61389A	D	B389	.0035.0013	13
61390A	D	B390	.0035.0013	13
61392A	D	B392	.0052.0019	13
61394A	D	B394	.0128.0047	13
61395A	D	B395	.0052.0019	13
61397A	D	B397	.0035.0013	13
61400A	D	B400	.0052.0019	13
61401A	D	B401	.0259.0096	13
61403A	D	B403	.0035.0013	13
61408A	D	B408	.0519.0192	13
61411A	D	B411	.0017.0006	13
61412A	D	B412	.0052.0019	13
61417A	D	B417	.0017.0006	13
61420A	D	B420	.0052.0019	13
61421A	D	B421	.0017.0006	13
61424A	D	B424	.0035.0013	13
61427A	D	B427	.0086.0032	13

61428A	D	B428	.0086.0032	13
61429A	D	B429	.0035.0013	13
61431A	D	B431	.0052.0019	13
61432A	D	B432	.0052.0019	13
61436A	D	B436	.0035.0013	13
61438A	D	B438	.0035.0013	13
61440A	D	B440	.0035.0013	13
61442A	D	B442	.0035.0013	13
61443A	D	B443	.0017.0006	13
61445A	D	B445	.0035.0013	13
61447A	D	B447	.0017.0006	13
61448A	D	B448	.0035.0013	13
61450A	D	B450	.0017.0006	13
61453A	D	B453	.0035.0013	13
61455A	D	B455	.0035.0013	13
61457A	D	B457	.0035.0013	13
61459A	D	B459	.0035.0013	13
61461A	D	B461	.0052.0019	13
61462A	D	B462	.0035.0013	13
61464A	D	B464	.0035.0013	13
61466A	D	B466	.0104.0038	13
61468A	D	B468	.0035.0013	13
61474A	D	B474	.0035.0013	13
61475A	D	B475	.0035.0013	13
61476A	D	B476	.0052.0019	13
61478A	D	B478	.0052.0019	13
61480A	D	B480	.0519.0192	13
61482A	D	B482	.0259.0096	13
61483A	D	B483	.0778.0288	13
61485A	D	B485	.0052.0019	13
61487A	D	B487	.0128.0047	13
61489A	D	B489	.0086.0032	13
61492A	D	B492	.0086.0032	13
61493A	D	B493	.0086.0032	13
61495A	D	B495	.0086.0032	13
61497A	D	B497	.0052.0019	13
61499A	D	B499	.0052.0019	13
61501A	D	B501	.0086.0032	13
61503A	D	B503	.0052.0019	13
61506A	D	B506	.0086.0032	13
61507A	D	B507	.0086.0032	13
61509A	D	B509	.0086.0032	13
61512A	D	B512	.0086.0032	13
61515A	D	B515	.0052.0019	13
61516A	D	B516	.0128.0047	13
61518A	D	B518	.0017.0006	13
61520A	D	B520	.0156.0058	13
61522A	D	B522	.0156.0058	13
61525A	D	B525	.0052.0019	13
61529A	D	B529	.0259.0096	13
61531A	D	B531	.0035.0013	13
61534A	D	B534	.0017.0006	13
61536A	D	B536	.0035.0013	13
61539A	D	B539	.0052.0019	13
61542A	D	B542	.0052.0019	13
61544A	D	B544	.0052.0019	13
61546A	D	B546	.0052.0019	13
61549A	D	B549	.0035.0013	13
61551A	D	B551	.0052.0019	13
61553A	D	B553	.0017.0006	13
61554A	D	B554	.0035.0013	13
61556A	D	B556	.0017.0006	13
61558A	D	B558	.0035.0013	13
61560A	D	B560	.0086.0032	13
61563A	D	B563	.0017.0006	13
61565A	D	B565	.0052.0019	13
61568A	D	B568	.0035.0013	13
61569A	D	B569	.0017.0006	13
61570A	D	B570	.0017.0006	13
61572A	D	B572	.0035.0013	13
61574A	D	B574	.0052.0019	13
61576A	D	B576	.0052.0019	13
61579A	D	B579	.0017.0006	13
61581A	D	B581	.0035.0013	13
61586A	D	B586	.0128.0047	13
61589A	D	B589	.0052.0019	13
61593A	D	B593	.0128.0047	13

61596A	D	B596	.0052.0019	13
61598A	D	B598	.0086.0032	13
61600A	D	B600	.0017.0006	13
61601A	D	B601	.0052.0019	13
61603A	D	B603	.0017.0006	13
61604A	D	B604	.0035.0013	13
61606A	D	B606	.0128.0047	13
61608A	D	B608	.0128.0047	13
61610A	D	B610	.0052.0019	13
61612A	D	B612	.0052.0019	13
61615A	D	B615	.0052.0019	13
61616A	D	B616	.0017.0006	13
61619A	D	B619	.0035.0013	13
61621A	D	B621	.0035.0013	13
61623A	D	B623	.0035.0013	13
61626A	D	B626	.0052.0019	13
61627A	D	B627	.0052.0019	13
61633A	D	B633	.0128.0047	13
61635A	D	B635	.0052.0019	13
61636A	D	B636	.0052.0019	13
61638A	D	B638	.0104.0038	13
61640A	D	B640	.0017.0006	13
61643A	D	B643	.0035.0013	13
61646A	D	B646	.0035.0013	13
61648A	D	B648	.0035.0013	13
61651A	D	B651	.0017.0006	13
61653A	D	B653	.0017.0006	13
61655A	D	B655	.0052.0019	13
61657A	D	B657	.0035.0013	13
61659A	D	B659	.0035.0013	13
61660A	D	B660	.0035.0013	13
61662A	D	B662	.0035.0013	13
61664A	D	B664	.0017.0006	13
61666A	D	B666	.0017.0006	13
61667A	D	B667	.0017.0006	13
61669A	D	B669	.0017.0006	13
61670A	D	B670	.0017.0006	13
61673A	D	B673	.0017.0006	13
61674A	D	B674	.0017.0006	13
61676A	D	B676	.0017.0006	13
61678A	D	B678	.0035.0013	13
61681A	D	B681	.0017.0006	13
61682A	D	B682	.0017.0006	13
61684A	D	B684	.0035.0013	13
61686A	D	B686	.0017.0006	13
61689A	D	B689	.0017.0006	13
61691A	D	B691	.0035.0013	13
61692A	D	B692	.0052.0019	13
61694A	D	B694	.0128.0047	13
61696A	D	B696	.0035.0013	13
61698A	D	B698	.0035.0013	13
61700A	D	B700	.0035.0013	13
61702A	D	B702	.0017.0006	13
61704A	D	B704	.0052.0019	13
61706A	D	B706	.0017.0006	13
61708A	D	B708	.0035.0013	13
61710A	D	B710	.0035.0013	13
61712A	D	B712	.0017.0006	13
61714A	D	B714	.0128.0047	13
61717A	D	B717	.0035.0013	13

99999

(Dados das linhas)

DLIN

(De)	d	O	d(Pa)	NcEP	(R%)	(X%)	(Mvar)	(Tap)	(Tmn)	(Tmx)	(Phs)	(Bc)	(Cn)	(Ce)	Ns	(Cq)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(
22940	A		61001		0.23630	.25991	.2640						8.84											
61001	A		61002		19.61823	.3540	.0000						9.94											
61002	A		61003		2.28702	.72260	.0000						9.94											
61003	A		61004		4.67305	.56300	.0000						9.94											
61003	A		61005		3.33463	.96980	.0000						9.94											
61005	A		61006		0.00000	.00010	.0000																	
61005	A		61007		5.08186	.04980	.0000						9.94											
61007	A		61008		1.99360	.72940	.0000						4.28											
61008	A		61009		0.00000	.00010	.0000																	
61008	A		61010		0.64590	.23630	.0000						4.28											
61007	A		61011		13.0483	.97120	.0001						2.65											
61011	A		61012		2.76790	.84240	.0000						2.65											
61012	A		61013		0.00000	.00010	.0000																	

61012	A	61014	8.05342.45100.0001	2.65
61011	A	61015	3.54731.07960.0000	2.65
61015	A	61016	7.43962.26420.0001	2.65
61015	A	61017	3.38161.02920.0000	2.65
61007	A	61018	1.56671.86520.0000	9.94
61018	A	61019	3.01390.91730.0000	2.65
61019	A	61020	25.4057.73180.0002	2.65
61020	A	61021	0.00000.00010.0000	
61020	A	61022	1.59920.50710.0000	2.68
61022	A	61023	10.3703.28810.0001	2.68
61023	A	61024	0.00000.00010.0000	
61023	A	61025	9.47283.00360.0001	2.68
61022	A	61026	4.81821.76280.0000	4.28
61026	A	61027	8.17672.99150.0000	4.28
61026	A	61028	6.02811.91140.0000	2.68
61026	A	61029	12.0783.82960.0001	2.68
61029	A	61030	0.00000.00010.0000	
61029	A	61031	5.57951.76910.0000	2.68
61031	A	61032	5.01331.52580.0000	2.65
61031	A	61033	12.7624.04640.0001	2.68
61033	A	61034	13.9904.43600.0001	2.68
61034	A	61035	0.00000.00010.0000	
61034	A	61036	24.2027.67390.0002	2.68
61033	A	61037	63.32429.4680.0009	3.56
61037	A	61038	5.02511.52940.0000	2.65
61038	A	61039	0.00000.00010.0000	
61038	A	61040	4.02081.22370.0000	2.65
61040	A	61041	9.67953.06910.0001	2.68
61041	A	61042	0.00000.00010.0000	
61041	A	61043	13.2714.20770.0001	2.68
61043	A	61044	7.86232.39290.0001	2.65
61043	A	61045	6.30541.99930.0001	2.68
61045	A	61046	8.77542.67080.0001	2.65
61045	A	61047	12.0543.82190.0001	2.68
61047	A	61048	7.89612.40320.0001	2.65
61040	A	61049	35.04511.1120.0003	2.68
61049	A	61050	7.57873.52670.0001	3.56
61049	A	61051	23.2477.37100.0002	2.68
61051	A	61052	0.00000.00010.0000	
61051	A	61053	20.7716.58600.0002	2.68
61053	A	61054	0.00000.00010.0000	
61053	A	61055	15.0704.77840.0001	2.68
61055	A	61056	2.55310.77700.0000	2.65
61056	A	61057	46.86514.8590.0004	2.68
61057	A	61058	3.21391.49560.0000	3.56
61057	A	61059	13.7234.35110.0001	2.68
61059	A	61060	13.9164.41250.0001	2.68
61059	A	61061	12.0263.81320.0001	2.68
61061	A	61062	11.9533.79000.0001	2.68
61061	A	61063	11.9013.77360.0001	2.68
61055	A	61064	4.47811.41990.0000	2.68
61064	A	61065	2.58350.81920.0000	2.68
61064	A	61066	8.47392.68680.0001	2.68
61064	A	61067	4.28861.35980.0000	2.68
61067	A	61068	0.71600.33320.0000	3.56
61067	A	61069	5.26171.66830.0000	2.68
61069	A	61070	2.72130.86280.0000	2.68
61069	A	61071	5.49421.74210.0000	2.68
61071	A	61072	5.06991.54300.0000	2.65
61071	A	61073	66.12020.9650.0005	2.68
61073	A	61074	29.9119.10320.0002	2.65
61074	A	61075	1.32590.61700.0000	3.56
61074	A	61076	5.07251.54380.0000	2.65
61074	A	61077	18.0075.70950.0001	2.68
61077	A	61078	5.67271.72650.0000	2.65
61078	A	61079	37.13311.7740.0003	2.68
61079	A	61080	0.00000.00010.0000	
61079	A	61081	64.93220.5880.0005	2.68
61081	A	61082	0.00000.00010.0000	
61081	A	61083	9.73113.08550.0001	2.68
61083	A	61084	21.3146.75800.0002	2.68
61083	A	61085	68.25621.6420.0005	2.68
61085	A	61086	5.51562.56670.0001	3.56
61078	A	61087	0.72510.22990.0000	2.68
61087	A	61088	0.00000.00010.0000	
61087	A	61089	6.41392.03370.0001	2.68
61089	A	61090	3.46621.05490.0000	2.65

61089	A	61091	17.4595.31350.0001	2.65
61091	A	61092	8.33572.53700.0001	2.65
61091	A	61093	19.8076.28020.0002	2.68
61093	A	61094	14.2694.52450.0001	2.68
61094	A	61095	0.00000.00010.0000	
61094	A	61096	14.1144.47530.0001	2.68
61093	A	61097	20.0656.36210.0002	2.68
61097	A	61098	3.44471.09220.0000	2.68
61097	A	61099	2.54571.18460.0000	3.56
61097	A	61100	30.3229.61420.0002	2.68
61100	A	61101	5.15841.63560.0000	2.68
61101	A	61102	10.8033.42540.0001	2.68
61102	A	61103	0.00000.00010.0000	
61102	A	61104	8.74512.77280.0001	2.68
61104	A	61105	1.71370.54340.0000	2.68
61104	A	61106	12.1943.86640.0001	2.68
61018	A	61107	8.583510.2180.0000	9.94
61107	A	61108	0.15110.17980.0000	9.94
61108	A	61109	0.00000.00010.0000	
61108	A	61110	1.12371.33770.0000	9.94
61110	A	61111	0.00000.00010.0000	
61110	A	61112	0.88321.05140.0000	9.94
61112	A	61113	2.28210.83490.0000	4.28
61113	A	61114	0.00000.00010.0000	
61113	A	61115	6.76012.47320.0000	4.28
61115	A	61116	0.51670.18900.0000	4.28
61115	A	61117	6.67402.44170.0000	4.28
61112	A	61118	2.20542.62550.0000	9.94
61118	A	61119	4.20681.53910.0000	4.28
61119	A	61120	0.00000.00010.0000	
61119	A	61121	2.89781.06020.0000	4.28
61121	A	61122	0.00000.00010.0000	
61121	A	61123	1.57160.57500.0000	4.28
61118	A	61124	3.65991.33900.0000	4.28
61118	A	61125	6.80928.10620.0000	9.94
61125	A	61126	5.92044.16280.0001	4.80
61126	A	61127	4.26091.29680.0000	2.65
61126	A	61128	1.34860.94830.0000	4.80
61128	A	61129	2.69291.89340.0001	4.80
61129	A	61130	8.44572.57040.0001	2.65
61130	A	61131	0.00000.00010.0000	
61130	A	61132	5.81641.77020.0000	2.65
61132	A	61133	2.11610.98470.0000	3.56
61125	A	61134	2.42401.70440.0001	4.80
61134	A	61135	0.00000.00010.0000	
61134	A	61136	0.43450.30550.0000	4.80
61136	A	61137	38.45812.1940.0003	2.68
61136	A	61138	7.71305.42320.0002	4.80
61138	A	61139	3.97761.85100.0001	3.56
61138	A	61140	8.95546.29680.0002	4.80
61140	A	61141	2.61991.21920.0000	3.56
61140	A	61142	4.89283.44020.0001	4.80
61142	A	61143	0.00000.00010.0000	
61142	A	61144	8.60896.05320.0002	4.80
61144	A	61145	0.00000.00010.0000	
61144	A	61146	8.14185.72470.0002	4.80
61146	A	61147	1.89030.69160.0000	4.28
61146	A	61148	1.72501.21290.0000	4.80
61148	A	61149	2.38661.11060.0000	3.56
61148	A	61150	4.53523.18880.0001	4.80
61150	A	61151	12.4475.79230.0002	3.56
61151	A	61152	0.00000.00010.0000	
61151	A	61153	25.98712.0930.0003	3.56
61153	A	61154	0.00000.00010.0000	
61153	A	61155	5.03832.34460.0001	3.56
61155	A	61156	8.26823.84760.0001	3.56
61155	A	61157	27.58412.8360.0004	3.56
61150	A	61158	0.79550.55930.0000	4.80
61158	A	61159	4.25341.97930.0001	3.56
61159	A	61160	0.00000.00010.0000	
61159	A	61161	38.58317.9540.0005	3.56
61158	A	61162	0.83810.58930.0000	4.80
61162	A	61163	5.58901.77210.0000	2.68
61162	A	61164	0.99950.70270.0000	4.80
61164	A	61165	0.00000.00010.0000	
61164	A	61166	5.49673.86480.0001	4.80
61166	A	61167	0.00000.00010.0000	

61166	A	61168	8.89296.25280.0002	4.80
61168	A	61169	4.26931.98670.0001	3.56
61168	A	61170	7.21395.07230.0002	4.80
61170	A	61171	0.00000.00010.0000	
61170	A	61172	2.35921.65880.0001	4.80
61172	A	61173	4.71603.31590.0001	4.80
61173	A	61174	8.61162.73050.0001	2.68
61172	A	61175	7.21813.35890.0001	3.56
61175	A	61176	0.00000.00010.0000	
61175	A	61177	21.86610.1750.0003	3.56
61177	A	61178	0.00000.00010.0000	
61177	A	61179	9.35544.35350.0001	3.56
61107	A	61180	1.68892.01060.0000	9.94
61180	A	61181	0.00000.00010.0000	
61180	A	61182	8.874210.5640.0000	9.94
61182	A	61183	0.00000.00010.0000	
61182	A	61184	3.55014.22630.0000	9.94
61184	A	61185	6.78172.48110.0000	4.28
61185	A	61186	3.40591.24610.0000	4.28
61186	A	61187	4.99893.51490.0001	4.80
61187	A	61188	1.85090.86130.0000	3.56
61188	A	61189	0.00000.00010.0000	
61188	A	61190	7.80203.63060.0001	3.56
61190	A	61191	0.00000.00010.0000	
61190	A	61192	8.44053.92780.0001	3.56
61192	A	61193	0.00000.00010.0000	
61192	A	61194	23.19410.7930.0003	3.56
61194	A	61195	0.00000.00010.0000	
61194	A	61196	5.89222.74190.0001	3.56
61196	A	61197	13.2166.15020.0002	3.56
61197	A	61198	0.00000.00010.0000	
61197	A	61199	21.84010.1630.0003	3.56
61196	A	61200	23.08110.7410.0003	3.56
61200	A	61201	0.00000.00010.0000	
61200	A	61202	18.7488.72430.0003	3.56
61202	A	61203	0.00000.00010.0000	
61202	A	61204	17.2528.02830.0002	3.56
61187	A	61205	12.8679.04700.0003	4.80
61205	A	61206	1.29170.40960.0000	2.68
61206	A	61207	0.00000.00010.0000	
61206	A	61208	8.95612.83970.0001	2.68
61205	A	61209	13.4329.44470.0003	4.80
61209	A	61210	13.6344.32300.0001	2.68
61210	A	61211	1.72230.54610.0000	2.68
61210	A	61212	9.32302.95610.0001	2.68
61212	A	61213	3.17681.47830.0000	3.56
61212	A	61214	2.53440.80360.0000	2.68
61214	A	61215	8.60302.72780.0001	2.68
61214	A	61216	17.1525.43840.0001	2.68
61216	A	61217	2.53620.77190.0000	2.65
61216	A	61218	1.95740.62060.0000	2.68
61218	A	61219	2.93360.89280.0000	2.65
61218	A	61220	1.35200.42870.0000	2.68
61220	A	61221	3.25641.51530.0000	3.56
61220	A	61222	5.02141.59220.0000	2.68
61222	A	61223	6.88072.18170.0001	2.68
61222	A	61224	20.6596.55050.0002	2.68
61224	A	61225	109.4534.7050.0009	2.68
61224	A	61226	2.44580.74440.0000	2.65
61224	A	61227	10.3123.26980.0001	2.68
61227	A	61228	3.89715.55050.0002	7.60
61227	A	61229	1.90400.88600.0000	3.56
61227	A	61230	30.9299.80670.0002	2.68
61230	A	61231	0.00000.00010.0000	
61230	A	61232	25.0177.93220.0002	2.68
61209	A	61233	8.43185.92860.0002	4.80
61233	A	61234	23.1577.34240.0002	2.68
61234	A	61235	2.09660.63810.0000	2.65
61234	A	61236	10.3154.80020.0001	3.56
61236	A	61237	0.00000.00010.0000	
61236	A	61238	10.3104.79770.0001	3.56
61233	A	61239	1.83221.28830.0000	4.80
61239	A	61240	0.00000.00010.0000	
61239	A	61241	3.42792.41020.0001	4.80
61241	A	61242	2.58350.81920.0000	2.68
61241	A	61243	17.2925.48290.0001	2.68
61241	A	61244	6.04244.24860.0001	4.80

61244	A	61245	1.59110.74040.0000	3.56
61244	A	61246	23.0107.29590.0002	2.68
61246	A	61247	2.01530.93780.0000	3.56
61244	A	61248	4.00252.81430.0001	4.80
61244	A	61249	10.3323.27610.0001	2.68
61249	A	61250	5.10202.37420.0001	3.56
61249	A	61251	2.91691.35740.0000	3.56
61249	A	61252	19.1206.06260.0002	2.68
61252	A	61253	2.41311.12290.0000	3.56
61252	A	61254	18.8385.97300.0002	2.68
61254	A	61255	4.71141.49390.0000	2.68
61255	A	61256	0.00000.00010.0000	
61255	A	61257	11.5993.67770.0001	2.68
61252	A	61258	8.36362.65190.0001	2.68
61258	A	61259	1.65340.52430.0000	2.68
61258	A	61260	34.77411.0260.0003	2.68
61260	A	61261	3.17681.47830.0000	3.56
61248	A	61262	20.16414.1780.0004	4.80
61262	A	61263	25.8268.18880.0002	2.68
61262	A	61264	25.7498.16430.0002	2.68
61262	A	61265	60.19019.0850.0005	2.68
61265	A	61266	23.46310.9180.0003	3.56
61266	A	61267	0.00000.00010.0000	
61266	A	61268	41.47319.3000.0006	3.56
61268	A	61269	0.00000.00010.0000	
61268	A	61270	7.46972.36850.0001	2.68
61270	A	61271	17.62312.3910.0004	4.80
61270	A	61272	3.12542.19750.0001	4.80
61272	A	61273	2.91702.05100.0001	4.80
61272	A	61274	10.4287.33220.0002	4.80
61272	A	61275	14.81210.4150.0003	4.80
61265	A	61276	16.14112.9130.0004	4.85
61276	A	61277	6.87924.83700.0002	4.80
61277	A	61278	0.00000.00010.0000	
61277	A	61279	14.71510.3470.0003	4.80
61279	A	61280	0.00000.00010.0000	
61279	A	61281	3.97662.79610.0001	4.80
61281	A	61282	11.9648.41210.0003	4.80
61281	A	61283	21.70715.2630.0005	4.80
61283	A	61284	0.00000.00010.0000	
61283	A	61285	5.63183.95980.0001	4.80
61285	A	61286	13.5409.52030.0003	4.80
61285	A	61287	15.26310.7320.0003	4.80
61287	A	61288	0.00000.00010.0000	
61287	A	61289	11.1797.86010.0002	4.80
61276	A	61290	4.91981.55990.0000	2.68
61290	A	61291	13.1164.15860.0001	2.68
61290	A	61292	63.68020.1910.0005	2.68
61292	A	61293	6.28784.42110.0001	4.80
61293	A	61294	0.00000.00010.0000	
61293	A	61295	14.69610.3330.0003	4.80
61295	A	61296	0.00000.00010.0000	
61295	A	61297	20.28514.2630.0004	4.80
61297	A	61298	1.62991.14600.0000	4.80
61297	A	61299	40.64712.8880.0003	2.68
61299	A	61300	110.4535.0210.0009	2.68
61299	A	61301	13.5314.29020.0001	2.68
61301	A	61302	0.00000.00010.0000	
61301	A	61303	34.48010.9330.0003	2.68
61292	A	61304	6.82042.16260.0001	2.68
61304	A	61305	3.42051.08460.0000	2.68
61304	A	61306	46.99414.9000.0004	2.68
61306	A	61307	6.88932.18440.0001	2.68
61307	A	61308	0.00000.00010.0000	
61307	A	61309	25.1377.97040.0002	2.68
61306	A	61310	4.56421.44720.0000	2.68
61310	A	61311	8.85164.11900.0001	3.56
61310	A	61312	8.60302.72780.0001	2.68
61312	A	61313	9.46423.00080.0001	2.68
61312	A	61314	23.2517.37240.0002	2.68
61314	A	61315	5.16701.63830.0000	2.68
61314	A	61316	9.80873.11010.0001	2.68
61316	A	61317	5.07251.54380.0000	2.65
61316	A	61318	32.27010.2320.0003	2.68
61318	A	61319	2.43480.74100.0000	2.65
61318	A	61320	12.1983.86780.0001	2.68
61304	A	61321	21.9176.94920.0002	2.68

61321	A	61322	8.09492.56670.0001	2.68
61321	A	61323	9.67953.06910.0001	2.68
61323	A	61324	3.76392.64650.0001	4.80
61324	A	61325	0.00000.00010.0000	
61324	A	61326	15.27710.7420.0003	4.80
61323	A	61327	19.8076.28020.0002	2.68
61327	A	61328	0.00000.00010.0000	
61327	A	61329	17.5515.56480.0001	2.68
61329	A	61330	6.40132.97880.0001	3.56
61330	A	61331	0.00000.00010.0000	
61330	A	61332	27.1278.60110.0002	2.68
61332	A	61333	9.91138.55090.0003	5.50
61333	A	61334	23.7427.52800.0002	2.68
61334	A	61335	0.00000.00010.0000	
61334	A	61336	26.4898.39880.0002	2.68
61336	A	61337	0.00000.00010.0000	
61336	A	61338	22.9947.29080.0002	2.68
61329	A	61339	7.81592.47820.0001	2.68
61339	A	61340	11.8933.77080.0001	2.68
61339	A	61341	15.6204.75390.0001	2.65
61341	A	61342	18.3715.82500.0001	2.68
61342	A	61343	0.80080.37270.0000	3.56
61342	A	61344	18.3715.82500.0001	2.68
61344	A	61345	3.70721.72510.0000	3.56
61344	A	61346	8.77532.78240.0001	2.68
61346	A	61347	0.00000.00010.0000	
61346	A	61348	5.56661.76500.0000	2.68
61348	A	61349	8.48033.94630.0001	3.56
61348	A	61350	15.7815.00370.0001	2.68
61350	A	61351	0.00000.00010.0000	
61350	A	61352	22.7097.20040.0002	2.68
61352	A	61353	2.11610.98470.0000	3.56
61341	A	61354	19.1016.05630.0002	2.68
61354	A	61355	28.9359.17450.0002	2.68
61354	A	61356	42.30013.4120.0003	2.68
61356	A	61357	0.00000.00010.0000	
61356	A	61358	69.39121.1190.0006	2.65
61358	A	61359	5.30352.46800.0001	3.56
61358	A	61360	41.63612.6720.0003	2.65
61173	A	61361	9.88136.94780.0002	4.80
61361	A	61362	7.75052.45750.0001	2.68
61361	A	61363	8.84286.21760.0002	4.80
61363	A	61364	30.1419.55680.0002	2.68
61363	A	61365	14.1404.48350.0001	2.68
61365	A	61366	13.9774.43160.0001	2.68
61366	A	61367	6.42262.03640.0001	2.68
61367	A	61368	20.3586.45490.0002	2.68
61367	A	61369	8.95782.84030.0001	2.68
61367	A	61370	6.64302.10630.0001	2.68
61370	A	61371	11.1485.18770.0001	3.56
61370	A	61372	2.38200.75530.0000	2.68
61372	A	61373	3.71251.72760.0000	3.56
61366	A	61374	8.30512.63330.0001	2.68
61374	A	61375	1.35270.41170.0000	2.65
61374	A	61376	24.2427.68640.0002	2.68
61376	A	61377	1.50700.55140.0000	4.28
61377	A	61378	0.35180.07880.0001	3.59
61376	A	61379	8.57812.71990.0001	2.68
61379	A	61380	3.48121.62000.0000	3.56
61380	A	61381	1.79050.83320.0000	3.56
61380	A	61382	13.3064.21890.0001	2.68
61382	A	61383	8.26722.62130.0001	2.68
61382	A	61384	8.56772.71660.0001	2.68
61384	A	61385	6.19181.96320.0000	2.68
61384	A	61386	6.88933.20590.0001	3.56
61379	A	61387	51.10116.2030.0004	2.68
61387	A	61388	10.1453.08760.0001	2.65
61387	A	61389	10.3343.27660.0001	2.68
61387	A	61390	12.8744.08210.0001	2.68
61387	A	61391	42.49813.4750.0003	2.68
61391	A	61392	14.2094.50540.0001	2.68
61391	A	61393	59.90618.9950.0005	2.68
61393	A	61394	11.8753.76540.0001	2.68
61393	A	61395	14.9086.93750.0002	3.56
61393	A	61396	83.48526.4710.0007	2.68
61396	A	61397	11.7123.71350.0001	2.68
61396	A	61398	9.27902.94210.0001	2.68

61398	A	61399	39.33812.4730.0003	2.68
61399	A	61400	0.00000.00010.0000	
61399	A	61401	69.72822.1090.0006	2.68
61398	A	61402	4.98441.58040.0000	2.68
61402	A	61403	15.3034.85210.0001	2.68
61402	A	61404	15.4414.89580.0001	2.68
61173	A	61405	7.851310.3050.0004	7.51
61405	A	61406	5.23726.87390.0002	7.51
61406	A	61407	1.37360.63920.0000	3.56
61406	A	61408	5.58901.77210.0000	2.68
61406	A	61409	5.78157.58820.0003	7.51
61409	A	61410	9.44092.99350.0001	2.68
61410	A	61411	11.6045.39990.0002	3.56
61410	A	61412	10.6843.38780.0001	2.68
61409	A	61413	2.21152.90260.0001	7.51
61413	A	61414	31.83910.0950.0003	2.68
61414	A	61415	19.0938.88470.0003	3.56
61415	A	61416	3.76331.89990.0001	3.61
61416	A	61417	0.86120.27310.0000	2.68
61416	A	61418	4.29552.16860.0001	3.61
61418	A	61419	2.64651.23150.0000	3.56
61419	A	61420	0.00000.00010.0000	
61419	A	61421	11.8323.75170.0001	2.68
61418	A	61422	8.91874.50260.0001	3.61
61418	A	61423	24.4667.75740.0002	2.68
61423	A	61424	22.3137.07480.0002	2.68
61423	A	61425	11.1375.18270.0001	3.56
61425	A	61426	20.6849.62510.0003	3.56
61426	A	61427	1.21980.56760.0000	3.56
61426	A	61428	12.3475.74540.0002	3.56
61425	A	61429	5.66412.63580.0001	3.56
61425	A	61430	12.8885.99720.0002	3.56
61430	A	61431	2.49261.15990.0000	3.56
61430	A	61432	24.34811.3300.0003	3.56
61415	A	61433	13.0296.57780.0002	3.61
61433	A	61434	6.49023.27660.0001	3.61
61434	A	61435	5.55542.58520.0001	3.56
61435	A	61436	0.00000.00010.0000	
61435	A	61437	16.6667.75560.0002	3.56
61437	A	61438	2.65181.23400.0000	3.56
61437	A	61439	15.4237.17690.0002	3.56
61439	A	61440	0.00000.00010.0000	
61439	A	61441	12.1343.84730.0001	2.68
61441	A	61442	13.7794.36880.0001	2.68
61441	A	61443	5.16701.63830.0000	2.68
61437	A	61444	6.47513.26900.0001	3.61
61444	A	61445	1.06070.49360.0000	3.56
61437	A	61446	8.06794.07310.0001	3.61
61446	A	61447	9.16984.26710.0001	3.56
61446	A	61448	1.17210.54540.0000	3.56
61446	A	61449	8.60554.34450.0001	3.61
61449	A	61450	3.18211.48080.0000	3.56
61449	A	61451	43.69513.8550.0004	2.68
61433	A	61452	7.58283.82820.0001	3.61
61452	A	61453	1.59110.74040.0000	3.56
61452	A	61454	13.9057.02020.0002	3.61
61454	A	61455	0.00000.00010.0000	
61454	A	61456	22.71611.4680.0003	3.61
61456	A	61457	2.12140.98720.0000	3.56
61456	A	61458	17.7188.94520.0002	3.61
61458	A	61459	2.69951.25620.0000	3.56
61458	A	61460	15.8047.97860.0002	3.61
61460	A	61461	0.00000.00010.0000	
61460	A	61462	13.8536.44630.0002	3.56
61414	A	61463	67.99821.5600.0005	2.68
61463	A	61464	8.00022.53670.0001	2.68
61463	A	61465	11.2963.58160.0001	2.68
61465	A	61466	17.4305.52660.0001	2.68
61465	A	61467	21.4746.80880.0002	2.68
61467	A	61468	0.00000.00010.0000	
61467	A	61469	12.0253.81290.0001	2.68
61469	A	61470	13.3634.23690.0001	2.68
61470	A	61471	4.20511.33330.0000	2.68
61470	A	61472	14.3084.53680.0001	2.68
61472	A	61473	2.55201.18760.0000	3.56
61473	A	61474	0.00000.00010.0000	
61473	A	61475	7.57233.52380.0001	3.56

61472	A	61476	8.76152.77800.0001	2.68
61470	A	61477	17.2235.46100.0001	2.68
61477	A	61478	67.03321.2540.0005	2.68
61477	A	61479	6.00231.90320.0000	2.68
61479	A	61480	2.22291.12220.0000	3.61
61479	A	61481	27.6038.75210.0002	2.68
61481	A	61482	0.00000.00010.0000	
61481	A	61483	0.53040.24680.0000	3.56
61469	A	61484	30.3999.63870.0002	2.68
61484	A	61485	82.80926.2570.0007	2.68
61484	A	61486	6.18922.88010.0001	3.56
61486	A	61487	0.00000.00010.0000	
61486	A	61488	35.89416.7030.0005	3.56
61488	A	61489	0.00000.00010.0000	
61489	A	61490	29.97013.9460.0004	3.56
61490	A	61491	25.89712.0510.0003	3.56
61491	A	61492	0.00000.00010.0000	
61491	A	61493	25.40911.8240.0003	3.56
61490	A	61494	36.00016.7530.0005	3.56
61494	A	61495	0.00000.00010.0000	
61494	A	61496	5.07972.36380.0001	3.56
61496	A	61497	25.39811.8190.0003	3.56
61496	A	61498	10.6034.93400.0001	3.56
61498	A	61499	44.71214.1770.0004	2.68
61484	A	61500	63.98229.7740.0009	3.56
61500	A	61501	0.00000.00010.0000	
61500	A	61502	21.3209.92120.0003	3.56
61502	A	61503	0.00000.00010.0000	
61502	A	61504	6.35362.95660.0001	3.56
61504	A	61505	9.51454.42750.0001	3.56
61505	A	61506	0.00000.00010.0000	
61505	A	61507	17.3008.05050.0002	3.56
61504	A	61508	8.46973.94130.0001	3.56
61508	A	61509	0.00000.00010.0000	
61508	A	61510	37.35817.3840.0005	3.56
61510	A	61511	14.9726.96710.0002	3.56
61511	A	61512	0.00000.00010.0000	
61511	A	61513	16.2297.55200.0002	3.56
61510	A	61514	8.36893.89450.0001	3.56
61514	A	61515	0.00000.00010.0000	
61514	A	61516	16.5107.68280.0002	3.56
61413	A	61517	6.72138.82170.0003	7.51
61517	A	61518	7.64243.55630.0001	3.56
61517	A	61519	4.88656.41360.0002	7.51
61519	A	61520	8.45412.57300.0001	2.65
61519	A	61521	1.87392.45950.0001	7.51
61521	A	61522	51.20516.2360.0004	2.68
61521	A	61523	8.262010.8440.0004	7.51
61523	A	61524	26.1718.29800.0002	2.68
61523	A	61525	1.58570.73790.0000	3.56
61523	A	61526	20.45426.8450.0010	7.51
61526	A	61527	30.8399.77830.0002	2.68
61527	A	61528	3.43601.08950.0000	2.68
61528	A	61529	0.00000.00010.0000	
61528	A	61530	6.51902.06700.0001	2.68
61527	A	61531	9.70544.51640.0001	3.56
61526	A	61532	12.19116.0010.0006	7.51
61532	A	61533	3.27241.03760.0000	2.68
61533	A	61534	0.00000.00010.0000	
61533	A	61535	3.17771.00760.0000	2.68
61535	A	61536	2.91691.35740.0000	3.56
61532	A	61537	5.60597.35770.0003	7.51
61537	A	61538	23.8017.54660.0002	2.68
61538	A	61539	3.17681.47830.0000	3.56
61538	A	61540	4.39281.39280.0000	2.68
61540	A	61541	7.31992.32090.0001	2.68
61540	A	61542	2.38661.11060.0000	3.56
61540	A	61543	41.30313.0960.0003	2.68
61543	A	61544	3.28821.53010.0000	3.56
61543	A	61545	4.21451.33630.0000	2.68
61545	A	61546	1.92750.58660.0000	2.65
61545	A	61547	26.6278.44280.0002	2.68
61547	A	61548	29.2459.27280.0002	2.68
61547	A	61549	3.17681.47830.0000	3.56
61547	A	61550	50.90316.1400.0004	2.68
61550	A	61551	8.65642.74470.0001	2.68
61550	A	61552	44.34114.0590.0004	2.68

61552	A	61553	0.61160.59990.0000	5.57
61552	A	61554	3.17681.47830.0000	3.56
61552	A	61555	15.3324.86140.0001	2.68
61555	A	61556	0.00000.00010.0000	
61555	A	61557	38.39612.1740.0003	2.68
61557	A	61558	3.07601.43140.0000	3.56
61543	A	61559	17.7365.62350.0001	2.68
61559	A	61560	6.72952.04810.0001	2.65
61559	A	61561	20.1516.38940.0002	2.68
61561	A	61562	31.73210.0610.0003	2.68
61562	A	61563	0.00000.00010.0000	
61562	A	61564	23.2797.38110.0002	2.68
61564	A	61565	18.6705.91980.0002	2.68
61564	A	61566	9.09562.88400.0001	2.68
61566	A	61567	2.39660.75990.0000	2.68
61567	A	61568	0.00000.00010.0000	
61567	A	61569	11.5983.67750.0001	2.68
61566	A	61570	12.9694.11220.0001	2.68
61566	A	61571	42.14413.3630.0003	2.68
61571	A	61572	0.00000.00010.0000	
61571	A	61573	9.81733.11280.0001	2.68
61573	A	61574	1.06070.49360.0000	3.56
61561	A	61575	14.0634.45890.0001	2.68
61575	A	61576	12.4873.95930.0001	2.68
61575	A	61577	12.8804.08380.0001	2.68
61577	A	61578	5.96101.89010.0000	2.68
61578	A	61579	0.31820.14810.0000	3.56
61578	A	61580	1.69480.53740.0000	2.68
61580	A	61581	0.52500.24430.0000	3.56
61577	A	61582	28.2668.96240.0002	2.68
61582	A	61583	29.4128.95140.0002	2.65
61582	A	61584	108.9234.5360.0009	2.68
61584	A	61585	11.6603.69710.0001	2.68
61584	A	61586	57.25918.1550.0005	2.68
61584	A	61587	68.91921.8520.0006	2.68
61584	A	61588	2.22700.70610.0000	2.68
61588	A	61589	2.74710.87100.0000	2.68
61588	A	61590	66.54621.1000.0005	2.68
61590	A	61591	29.6419.39840.0002	2.68
61590	A	61592	29.7889.44490.0002	2.68
61592	A	61593	86.11627.3050.0007	2.68
61592	A	61594	29.7639.43690.0002	2.68
61594	A	61595	42.02513.3250.0003	2.68
61595	A	61596	0.00000.00010.0000	
61595	A	61597	145.9746.2840.0012	2.68
61597	A	61598	4.30581.36530.0000	2.68
61597	A	61599	15.6654.96680.0001	2.68
61599	A	61600	3.43601.08950.0000	2.68
61599	A	61601	36.27211.5010.0003	2.68
61594	A	61602	47.39015.0260.0004	2.68
61602	A	61603	9.81733.11280.0001	2.68
61602	A	61604	5.42711.72080.0000	2.68
61602	A	61605	11.2693.57320.0001	2.68
61605	A	61606	20.3326.44680.0002	2.68
61605	A	61607	71.56622.6920.0006	2.68
61607	A	61608	87.39927.7120.0007	2.68
61607	A	61609	70.25422.2760.0006	2.68
61609	A	61610	14.2094.50540.0001	2.68
61609	A	61611	20.4016.46860.0002	2.68
61611	A	61612	1.55010.49150.0000	2.68
61611	A	61613	60.79019.2750.0005	2.68
61613	A	61614	6.70852.12710.0001	2.68
61614	A	61615	0.00000.00010.0000	
61614	A	61616	55.44017.5790.0004	2.68
61613	A	61617	12.2943.89810.0001	2.68
61617	A	61618	154.2948.9230.0012	2.68
61617	A	61619	85.51727.1150.0007	2.68
61609	A	61620	59.87618.9850.0005	2.68
61620	A	61621	17.9475.69040.0001	2.68
61620	A	61622	26.7468.48040.0002	2.68
61622	A	61623	29.09814.6900.0004	3.61
61622	A	61624	5.17041.63940.0000	2.68
61624	A	61625	27.7298.79230.0002	2.68
61625	A	61626	45.81414.5260.0004	2.68
61625	A	61627	59.68718.9250.0005	2.68
61624	A	61628	152.6848.4120.0012	2.68
61628	A	61629	79.02925.0580.0006	2.68

61629	A	61630	19.5836.20920.0002	2.68
61629	A	61631	10.1363.21380.0001	2.68
61628	A	61632	7.31132.31820.0001	2.68
61632	A	61633	0.00000.00010.0000	
61632	A	61634	71.90722.8000.0006	2.68
61634	A	61635	0.00000.00010.0000	
61634	A	61636	147.4146.7410.0012	2.68
61537	A	61637	6.70778.80380.0003	7.51
61637	A	61638	3.87521.22870.0000	2.68
61637	A	61639	1.25421.64610.0001	7.51
61639	A	61640	2.63770.80280.0000	2.65
61639	A	61641	0.34380.45120.0000	7.51
61641	A	61642	6.45012.04520.0001	2.68
61641	A	61643	1.74490.81200.0000	3.56
61641	A	61644	6.28448.24830.0003	7.51
61644	A	61645	3.03130.96110.0000	2.68
61644	A	61646	1.87210.87120.0000	3.56
61644	A	61647	51.12467.1000.0024	7.51
61647	A	61648	6.80562.07130.0001	2.65
61647	A	61649	5.31086.97040.0003	7.51
61649	A	61650	10.10113.2580.0005	7.51
61650	A	61651	1.18381.55370.0001	7.51
61650	A	61652	5.66682.63700.0001	3.56
61652	A	61653	0.00000.00010.0000	
61652	A	61654	10.4334.85470.0001	3.56
61654	A	61655	3.01981.40530.0000	3.56
61654	A	61656	22.3247.07830.0002	2.68
61656	A	61657	6.11431.93870.0000	2.68
61656	A	61658	6.81782.16180.0001	2.68
61658	A	61659	29.6939.41480.0002	2.68
61658	A	61660	7.01852.22540.0001	2.68
61649	A	61661	5.68542.64570.0001	3.56
61661	A	61662	1.40540.65400.0000	3.56
61661	A	61663	27.4888.71580.0002	2.68
61663	A	61664	3.45331.09490.0000	2.68
61663	A	61665	13.3744.24050.0001	2.68
61665	A	61666	14.2444.51630.0001	2.68
61665	A	61667	0.93870.29760.0000	2.68
61665	A	61668	25.8788.20520.0002	2.68
61668	A	61669	15.5704.93680.0001	2.68
61668	A	61670	24.1387.65360.0002	2.68
61668	A	61671	28.5489.05170.0002	2.68
61671	A	61672	7.70482.44300.0001	2.68
61672	A	61673	6.99262.21720.0001	2.68
61672	A	61674	6.45872.04790.0001	2.68
61671	A	61675	6.53622.07250.0001	2.68
61675	A	61676	1.31760.41780.0000	2.68
61675	A	61677	14.8664.71370.0001	2.68
61677	A	61678	0.00000.00010.0000	
61677	A	61679	1.98410.62910.0000	2.68
61679	A	61680	34.11310.8160.0003	2.68
61680	A	61681	10.7823.41860.0001	2.68
61680	A	61682	3.48771.10590.0000	2.68
61679	A	61683	17.6288.20330.0002	3.56
61683	A	61684	0.00000.00010.0000	
61683	A	61685	6.66173.10000.0001	3.56
61685	A	61686	0.00000.00010.0000	0.00
61685	A	61687	2.85910.90650.0000	2.68
61647	A	61688	20.9386.63900.0002	2.68
61688	A	61689	1.32590.61700.0000	3.56
61688	A	61690	36.07211.4370.0003	2.68
61690	A	61691	3.21921.49810.0000	3.56
61690	A	61692	36.68011.6300.0003	2.68
61690	A	61693	7.65572.42740.0001	2.68
61693	A	61694	6.99533.25530.0001	3.56
61693	A	61695	25.1207.96490.0002	2.68
61695	A	61696	2.38131.10810.0000	3.56
61695	A	61697	38.12912.0900.0003	2.68
61697	A	61698	13.5726.31550.0002	3.56
61697	A	61699	17.1635.44190.0001	2.68
61699	A	61700	7.63173.55140.0001	3.56
61699	A	61701	28.6689.08990.0002	2.68
61701	A	61702	0.84330.39240.0000	3.56
61701	A	61703	27.5498.73490.0002	2.68
61703	A	61704	0.66290.30850.0000	3.56
61703	A	61705	12.6684.01660.0001	2.68
61705	A	61706	1.90400.88600.0000	3.56

61705	A	61707	23.3297.39700.0002	2.68
61707	A	61708	1.53270.71320.0000	3.56
61707	A	61709	18.1625.75870.0001	2.68
61709	A	61710	0.53040.24680.0000	3.56
61709	A	61711	66.71821.1540.0005	2.68
61711	A	61712	11.5483.66160.0001	2.68
61711	A	61713	3.07090.97370.0000	2.68
61713	A	61714	1.47970.68860.0000	3.56
61713	A	61715	7.11842.25700.0001	2.68
61715	A	61716	55.56217.6170.0004	2.68
61715	A	61717	0.59760.18950.0000	2.68
61517	A	61718	0.00000.00010.0000	

```
99999
exlf newt crem ctap qlim
titu
Modelagem SS03 - Patamar de carga pesada - Norte Seco
arqv grav subs novo areg
81
fim
```

```

ULOG
2
C:\Users\Clarissa\Documents\TCC 2\MED-PD 2025-NORTE SECO.SAV
(O campo acima deve indicar o endereço do caso base utilizado)
ARQV REST
17
(O campo acima indica o número do arquivo dentro do caso base que será alterado)
(-----)
(Mudança da carga da barra de 13 da SE SS)
DBAR
(Num)OETGb(      nome      )Gl( V)( A)( Pg)( Qg)( Qn)( Qm)(Bc  )( P1)( Q1)( Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
22940M                                     10.2 4.47
99999
DBSH
(NFr) O (NTo) Nc C (Vmn (Vmx Bctrl (Qini) T A (Extr
22940 E
99999
(Inserir  GD)
DBAR
(Num)OETGb( nome      )Gl( V)( A)( Pg)( Qg)( Qn)( Qm)(Bc  )( P1)( Q1)( Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
61718A 1D      GD      1.0 -25. 5.0                                     13
99999
(Os valores de Pg no      campo acima devem ser alterados de      acordo com a injeção de potência, em MW,
(que se deseja alisar.
(Barras auxiliares)
DBAR
(Num)OETGb(      nome      )Gl( V)( A)( Pg)( Qg)( Qn)( Qm)(Bc  )( P1)( Q1)( Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
61001A D B001      -25.      13
61002A D B002      -25.      13
61003A D B003      -25.      13
61004A D B004      -25.      13
61005A D B005      -25.      13
61007A D B007      -25.      13
61008A D B008      -25.      13
61010A D B010      -25.      13
61011A D B011      -25.      13
61012A D B012      -25.      13
61014A D B014      -25.      13
61015A D B015      -25.      13
61018A D B018      -25.      13
61019A D B019      -25.      13
61020A D B020      -25.      13
61022A D B022      -25.      13
61023A D B023      -25.      13
61026A D B026      -25.      13
61027A D B027      -25.      13
61029A D B029      -25.      13
61031A D B031      -25.      13

```

61033A	D	B033	-25.	13
61034A	D	B034	-25.	13
61037A	D	B037	-25.	13
61038A	D	B038	-25.	13
61040A	D	B040	-25.	13
61041A	D	B041	-25.	13
61043A	D	B043	-25.	13
61045A	D	B045	-25.	13
61047A	D	B047	-25.	13
61049A	D	B049	-25.	13
61051A	D	B051	-25.	13
61053A	D	B053	-25.	13
61055A	D	B055	-25.	13
61056A	D	B056	-25.	13
61057A	D	B057	-25.	13
61059A	D	B059	-25.	13
61061A	D	B061	-25.	13
61064A	D	B064	-25.	13
61067A	D	B067	-25.	13
61069A	D	B069	-25.	13
61071A	D	B071	-25.	13
61073A	D	B073	-25.	13
61074A	D	B074	-25.	13
61077A	D	B077	-25.	13
61078A	D	B078	-25.	13
61079A	D	B079	-25.	13
61081A	D	B081	-25.	13
61083A	D	B083	-25.	13
61085A	D	B085	-25.	13
61087A	D	B087	-25.	13
61089A	D	B089	-25.	13
61091A	D	B091	-25.	13
61093A	D	B093	-25.	13
61094A	D	B094	-25.	13
61097A	D	B097	-25.	13
61100A	D	B100	-25.	13
61102A	D	B102	-25.	13
61104A	D	B104	-25.	13
61107A	D	B107	-25.	13
61108A	D	B108	-25.	13
61110A	D	B110	-25.	13
61112A	D	B112	-25.	13
61113A	D	B113	-25.	13
61115A	D	B115	-25.	13
61118A	D	B118	-25.	13
61119A	D	B119	-25.	13
61121A	D	B121	-25.	13
61123A	D	B123	-25.	13
61125A	D	B125	-25.	13
61126A	D	B126	-25.	13
61128A	D	B128	-25.	13
61129A	D	B129	-25.	13
61130A	D	B130	-25.	13
61132A	D	B132	-25.	13
61134A	D	B134	-25.	13
61136A	D	B136	-25.	13
61138A	D	B138	-25.	13
61140A	D	B140	-25.	13
61142A	D	B142	-25.	13
61144A	D	B144	-25.	13
61146A	D	B146	-25.	13
61148A	D	B148	-25.	13
61150A	D	B150	-25.	13
61151A	D	B151	-25.	13
61153A	D	B153	-25.	13
61155A	D	B155	-25.	13
61158A	D	B158	-25.	13
61159A	D	B159	-25.	13
61162A	D	B162	-25.	13
61164A	D	B164	-25.	13
61166A	D	B166	-25.	13
61168A	D	B168	-25.	13
61170A	D	B170	-25.	13
61172A	D	B172	-25.	13
61173A	D	B173	-25.	13
61175A	D	B175	-25.	13
61177A	D	B177	-25.	13

61180A	D	B180	-25.	13
61182A	D	B182	-25.	13
61184A	D	B184	-25.	13
61185A	D	B185	-25.	13
61186A	D	B186	-25.	13
61187A	D	B187	-25.	13
61188A	D	B188	-25.	13
61190A	D	B190	-25.	13
61192A	D	B192	-25.	13
61194A	D	B194	-25.	13
61196A	D	B196	-25.	13
61197A	D	B197	-25.	13
61200A	D	B200	-25.	13
61202A	D	B202	-25.	13
61205A	D	B205	-25.	13
61206A	D	B206	-25.	13
61209A	D	B209	-25.	13
61210A	D	B210	-25.	13
61212A	D	B212	-25.	13
61214A	D	B214	-25.	13
61216A	D	B216	-25.	13
61218A	D	B218	-25.	13
61220A	D	B220	-25.	13
61222A	D	B222	-25.	13
61224A	D	B224	-25.	13
61225A	D	B225	-25.	13
61227A	D	B227	-25.	13
61230A	D	B230	-25.	13
61233A	D	B233	-25.	13
61234A	D	B234	-25.	13
61236A	D	B236	-25.	13
61239A	D	B239	-25.	13
61241A	D	B241	-25.	13
61244A	D	B244	-25.	13
61245A	D	B245	-25.	13
61246A	D	B246	-25.	13
61248A	D	B248	-25.	13
61249A	D	B249	-25.	13
61252A	D	B252	-25.	13
61254A	D	B254	-25.	13
61255A	D	B255	-25.	13
61258A	D	B258	-25.	13
61260A	D	B260	-25.	13
61262A	D	B262	-25.	13
61265A	D	B265	-25.	13
61266A	D	B266	-25.	13
61268A	D	B268	-25.	13
61270A	D	B270	-25.	13
61272A	D	B272	-25.	13
61275A	D	B275	-25.	13
61276A	D	B276	-25.	13
61277A	D	B277	-25.	13
61279A	D	B279	-25.	13
61281A	D	B281	-25.	13
61283A	D	B283	-25.	13
61285A	D	B285	-25.	13
61287A	D	B287	-25.	13
61290A	D	B290	-25.	13
61292A	D	B292	-25.	13
61293A	D	B293	-25.	13
61295A	D	B295	-25.	13
61297A	D	B297	-25.	13
61299A	D	B299	-25.	13
61301A	D	B301	-25.	13
61303A	D	B303	-25.	13
61304A	D	B304	-25.	13
61306A	D	B306	-25.	13
61307A	D	B307	-25.	13
61310A	D	B310	-25.	13
61312A	D	B312	-25.	13
61314A	D	B314	-25.	13
61316A	D	B316	-25.	13
61318A	D	B318	-25.	13
61321A	D	B321	-25.	13
61323A	D	B323	-25.	13
61324A	D	B324	-25.	13
61327A	D	B327	-25.	13

61329A	D	B329	-25.	13
61330A	D	B330	-25.	13
61332A	D	B332	-25.	13
61333A	D	B333	-25.	13
61334A	D	B334	-25.	13
61336A	D	B336	-25.	13
61339A	D	B339	-25.	13
61341A	D	B341	-25.	13
61342A	D	B342	-25.	13
61344A	D	B344	-25.	13
61346A	D	B346	-25.	13
61348A	D	B348	-25.	13
61350A	D	B350	-25.	13
61352A	D	B352	-25.	13
61354A	D	B354	-25.	13
61356A	D	B356	-25.	13
61358A	D	B358	-25.	13
61360A	D	B360	-25.	13
61361A	D	B361	-25.	13
61363A	D	B363	-25.	13
61365A	D	B365	-25.	13
61366A	D	B366	-25.	13
61367A	D	B367	-25.	13
61370A	D	B370	-25.	13
61372A	D	B372	-25.	13
61374A	D	B374	-25.	13
61376A	D	B376	-25.	13
61377A	D	B377	-25.	13
61379A	D	B379	-25.	13
61380A	D	B380	-25.	13
61382A	D	B382	-25.	13
61384A	D	B384	-25.	13
61387A	D	B387	-25.	13
61391A	D	B391	-25.	13
61393A	D	B393	-25.	13
61396A	D	B396	-25.	13
61398A	D	B398	-25.	13
61399A	D	B399	-25.	13
61402A	D	B402	-25.	13
61404A	D	B404	-25.	13
61405A	D	B405	-25.	13
61406A	D	B406	-25.	13
61407A	D	B407	-25.	13
61409A	D	B409	-25.	13
61410A	D	B410	-25.	13
61413A	D	B413	-25.	13
61414A	D	B414	-25.	13
61415A	D	B415	-25.	13
61416A	D	B416	-25.	13
61418A	D	B418	-25.	13
61419A	D	B419	-25.	13
61422A	D	B422	-25.	13
61423A	D	B423	-25.	13
61425A	D	B425	-25.	13
61426A	D	B426	-25.	13
61430A	D	B430	-25.	13
61433A	D	B433	-25.	13
61434A	D	B434	-25.	13
61435A	D	B435	-25.	13
61437A	D	B437	-25.	13
61439A	D	B439	-25.	13
61441A	D	B441	-25.	13
61444A	D	B444	-25.	13
61446A	D	B446	-25.	13
61449A	D	B449	-25.	13
61451A	D	B451	-25.	13
61452A	D	B452	-25.	13
61454A	D	B454	-25.	13
61456A	D	B456	-25.	13
61458A	D	B458	-25.	13
61460A	D	B460	-25.	13
61463A	D	B463	-25.	13
61465A	D	B465	-25.	13
61467A	D	B467	-25.	13
61469A	D	B469	-25.	13
61470A	D	B470	-25.	13
61471A	D	B471	-25.	13

61472A	D	B472	-25.	13
61473A	D	B473	-25.	13
61477A	D	B477	-25.	13
61479A	D	B479	-25.	13
61481A	D	B481	-25.	13
61484A	D	B484	-25.	13
61486A	D	B486	-25.	13
61488A	D	B488	-25.	13
61490A	D	B490	-25.	13
61491A	D	B491	-25.	13
61494A	D	B494	-25.	13
61496A	D	B496	-25.	13
61498A	D	B498	-25.	13
61500A	D	B500	-25.	13
61502A	D	B502	-25.	13
61504A	D	B504	-25.	13
61505A	D	B505	-25.	13
61508A	D	B508	-25.	13
61510A	D	B510	-25.	13
61511A	D	B511	-25.	13
61513A	D	B513	-25.	13
61514A	D	B514	-25.	13
61517A	D	B517	-25.	13
61519A	D	B519	-25.	13
61521A	D	B521	-25.	13
61523A	D	B523	-25.	13
61524A	D	B524	-25.	13
61526A	D	B526	-25.	13
61527A	D	B527	-25.	13
61528A	D	B528	-25.	13
61530A	D	B530	-25.	13
61532A	D	B532	-25.	13
61533A	D	B533	-25.	13
61535A	D	B535	-25.	13
61537A	D	B537	-25.	13
61538A	D	B538	-25.	13
61540A	D	B540	-25.	13
61541A	D	B541	-25.	13
61543A	D	B543	-25.	13
61545A	D	B545	-25.	13
61547A	D	B547	-25.	13
61548A	D	B548	-25.	13
61550A	D	B550	-25.	13
61552A	D	B552	-25.	13
61555A	D	B555	-25.	13
61557A	D	B557	-25.	13
61559A	D	B559	-25.	13
61561A	D	B561	-25.	13
61562A	D	B562	-25.	13
61564A	D	B564	-25.	13
61566A	D	B566	-25.	13
61567A	D	B567	-25.	13
61571A	D	B571	-25.	13
61573A	D	B573	-25.	13
61575A	D	B575	-25.	13
61577A	D	B577	-25.	13
61578A	D	B578	-25.	13
61580A	D	B580	-25.	13
61582A	D	B582	-25.	13
61583A	D	B583	-25.	13
61584A	D	B584	-25.	13
61585A	D	B585	-25.	13
61587A	D	B587	-25.	13
61588A	D	B588	-25.	13
61590A	D	B590	-25.	13
61591A	D	B591	-25.	13
61592A	D	B592	-25.	13
61594A	D	B594	-25.	13
61595A	D	B595	-25.	13
61597A	D	B597	-25.	13
61599A	D	B599	-25.	13
61602A	D	B602	-25.	13
61605A	D	B605	-25.	13
61607A	D	B607	-25.	13
61609A	D	B609	-25.	13
61611A	D	B611	-25.	13
61613A	D	B613	-25.	13

61614A	D	B614	-25.	13
61617A	D	B617	-25.	13
61618A	D	B618	-25.	13
61620A	D	B620	-25.	13
61622A	D	B622	-25.	13
61624A	D	B624	-25.	13
61625A	D	B625	-25.	13
61628A	D	B628	-25.	13
61629A	D	B629	-25.	13
61630A	D	B630	-25.	13
61631A	D	B631	-25.	13
61632A	D	B632	-25.	13
61634A	D	B634	-25.	13
61637A	D	B637	-25.	13
61639A	D	B639	-25.	13
61641A	D	B641	-25.	13
61642A	D	B642	-25.	13
61644A	D	B644	-25.	13
61645A	D	B645	-25.	13
61647A	D	B647	-25.	13
61649A	D	B649	-25.	13
61650A	D	B650	-25.	13
61652A	D	B652	-25.	13
61654A	D	B654	-25.	13
61656A	D	B656	-25.	13
61658A	D	B658	-25.	13
61661A	D	B661	-25.	13
61663A	D	B663	-25.	13
61665A	D	B665	-25.	13
61668A	D	B668	-25.	13
61671A	D	B671	-25.	13
61672A	D	B672	-25.	13
61675A	D	B675	-25.	13
61677A	D	B677	-25.	13
61679A	D	B679	-25.	13
61680A	D	B680	-25.	13
61683A	D	B683	-25.	13
61685A	D	B685	-25.	13
61687A	D	B687	-25.	13
61688A	D	B688	-25.	13
61690A	D	B690	-25.	13
61693A	D	B693	-25.	13
61695A	D	B695	-25.	13
61697A	D	B697	-25.	13
61699A	D	B699	-25.	13
61701A	D	B701	-25.	13
61703A	D	B703	-25.	13
61705A	D	B705	-25.	13
61707A	D	B707	-25.	13
61709A	D	B709	-25.	13
61711A	D	B711	-25.	13
61713A	D	B713	-25.	13
61715A	D	B715	-25.	13
61716A	D	B716	-25.	13
99999				
(Barras de carga)				
DBAR				
(Num)	OETGb (nome) Gl (V) (A) (Pg) (Qg) (Qn) (Qm) (Bc) (P1) (Q1) (Sh) Are (Vf) M (1) (2) (3) (4) (5) (6) (
61006A	D	B006	-25.	.0042.0019 13
61009A	D	B009	-25.	.0209.0094 13
61013A	D	B013	-25.	.0103.0046 13
61016A	D	B016	-25.	.0070.0031 13
61017A	D	B017	-25.	.0070.0031 13
61021A	D	B021	-25.	.0125.0056 13
61024A	D	B024	-25.	.0209.0094 13
61025A	D	B025	-25.	.0084.0038 13
61028A	D	B028	-25.	.0084.0038 13
61030A	D	B030	-25.	.0627.0282 13
61032A	D	B032	-25.	.0042.0019 13
61035A	D	B035	-25.	.0312.0140 13
61036A	D	B036	-25.	.0209.0094 13
61039A	D	B039	-25.	.0103.0046 13
61042A	D	B042	-25.	.0070.0031 13
61044A	D	B044	-25.	.0103.0046 13
61046A	D	B046	-25.	.0103.0046 13
61048A	D	B048	-25.	.0042.0019 13
61050A	D	B050	-25.	.0209.0094 13

61052A	D	B052	-25.	.0070.0031	13
61054A	D	B054	-25.	.0042.0019	13
61058A	D	B058	-25.	.0070.0031	13
61060A	D	B060	-25.	.0014.0006	13
61062A	D	B062	-25.	.0103.0046	13
61063A	D	B063	-25.	.0070.0031	13
61065A	D	B065	-25.	.0103.0046	13
61066A	D	B066	-25.	.0070.0031	13
61068A	D	B068	-25.	.0028.0013	13
61070A	D	B070	-25.	.0084.0038	13
61072A	D	B072	-25.	.0070.0031	13
61075A	D	B075	-25.	.0125.0056	13
61076A	D	B076	-25.	.0042.0019	13
61080A	D	B080	-25.	.0070.0031	13
61082A	D	B082	-25.	.0103.0046	13
61084A	D	B084	-25.	.0103.0046	13
61086A	D	B086	-25.	.0103.0046	13
61088A	D	B088	-25.	.0209.0094	13
61090A	D	B090	-25.	.0042.0019	13
61092A	D	B092	-25.	.0084.0038	13
61095A	D	B095	-25.	.0028.0013	13
61096A	D	B096	-25.	.0028.0013	13
61098A	D	B098	-25.	.0028.0013	13
61099A	D	B099	-25.	.0028.0013	13
61101A	D	B101	-25.	.0028.0013	13
61103A	D	B103	-25.	.0014.0006	13
61105A	D	B105	-25.	.0042.0019	13
61106A	D	B106	-25.	.0028.0013	13
61109A	D	B109	-25.	.0312.0140	13
61111A	D	B111	-25.	.0312.0140	13
61114A	D	B114	-25.	.0209.0094	13
61116A	D	B116	-25.	.0312.0140	13
61117A	D	B117	-25.	.0125.0056	13
61120A	D	B120	-25.	.0209.0094	13
61122A	D	B122	-25.	.0312.0140	13
61124A	D	B124	-25.	.0125.0056	13
61127A	D	B127	-25.	.0209.0094	13
61131A	D	B131	-25.	.0312.0140	13
61133A	D	B133	-25.	.0312.0140	13
61135A	D	B135	-25.	.0084.0038	13
61137A	D	B137	-25.	.0125.0056	13
61139A	D	B139	-25.	.0103.0046	13
61141A	D	B141	-25.	.0042.0019	13
61143A	D	B143	-25.	.0084.0038	13
61145A	D	B145	-25.	.0042.0019	13
61147A	D	B147	-25.	.0418.0188	13
61149A	D	B149	-25.	.0070.0031	13
61152A	D	B152	-25.	.0103.0046	13
61154A	D	B154	-25.	.0939.0422	13
61156A	D	B156	-25.	.0070.0031	13
61157A	D	B157	-25.	.0103.0046	13
61160A	D	B160	-25.	.0103.0046	13
61161A	D	B161	-25.	.0103.0046	13
61163A	D	B163	-25.	.0042.0019	13
61165A	D	B165	-25.	.0042.0019	13
61167A	D	B167	-25.	.0042.0019	13
61169A	D	B169	-25.	.0103.0046	13
61171A	D	B171	-25.	.0084.0038	13
61174A	D	B174	-25.	.0042.0019	13
61176A	D	B176	-25.	.0103.0046	13
61178A	D	B178	-25.	.0028.0013	13
61179A	D	B179	-25.	.0070.0031	13
61181A	D	B181	-25.	.0209.0094	13
61183A	D	B183	-25.	.0312.0140	13
61189A	D	B189	-25.	.0070.0031	13
61191A	D	B191	-25.	.0103.0046	13
61193A	D	B193	-25.	.0042.0019	13
61195A	D	B195	-25.	.0042.0019	13
61198A	D	B198	-25.	.0103.0046	13
61199A	D	B199	-25.	.0103.0046	13
61201A	D	B201	-25.	.0103.0046	13
61203A	D	B203	-25.	.0103.0046	13
61204A	D	B204	-25.	.0103.0046	13
61207A	D	B207	-25.	.0070.0031	13
61208A	D	B208	-25.	.0084.0038	13
61211A	D	B211	-25.	.0084.0038	13
61213A	D	B213	-25.	.0042.0019	13

61215A	D B215	-25.	.0070.0031	13
61217A	D B217	-25.	.0042.0019	13
61219A	D B219	-25.	.0028.0013	13
61221A	D B221	-25.	.0014.0006	13
61223A	D B223	-25.	.0042.0019	13
61226A	D B226	-25.	.0042.0019	13
61228A	D B228	-25.	.0028.0013	13
61229A	D B229	-25.	.0042.0019	13
61231A	D B231	-25.	.0042.0019	13
61232A	D B232	-25.	.0014.0006	13
61235A	D B235	-25.	.0042.0019	13
61237A	D B237	-25.	.0028.0013	13
61238A	D B238	-25.	.0103.0046	13
61240A	D B240	-25.	.0070.0031	13
61242A	D B242	-25.	.0028.0013	13
61243A	D B243	-25.	.0070.0031	13
61247A	D B247	-25.	.0028.0013	13
61250A	D B250	-25.	.0028.0013	13
61251A	D B251	-25.	.0028.0013	13
61253A	D B253	-25.	.0028.0013	13
61256A	D B256	-25.	.0014.0006	13
61257A	D B257	-25.	.0028.0013	13
61259A	D B259	-25.	.0209.0094	13
61261A	D B261	-25.	.0028.0013	13
61263A	D B263	-25.	.0209.0094	13
61264A	D B264	-25.	.0125.0056	13
61267A	D B267	-25.	.0209.0094	13
61269A	D B269	-25.	.0209.0094	13
61271A	D B271	-25.	.0070.0031	13
61273A	D B273	-25.	.0042.0019	13
61274A	D B274	-25.	.0042.0019	13
61278A	D B278	-25.	.0042.0019	13
61280A	D B280	-25.	.0070.0031	13
61282A	D B282	-25.	.0070.0031	13
61284A	D B284	-25.	.0070.0031	13
61286A	D B286	-25.	.0070.0031	13
61288A	D B288	-25.	.0070.0031	13
61289A	D B289	-25.	.0070.0031	13
61291A	D B291	-25.	.0042.0019	13
61294A	D B294	-25.	.0042.0019	13
61296A	D B296	-25.	.0042.0019	13
61298A	D B298	-25.	.0125.0056	13
61300A	D B300	-25.	.0042.0019	13
61302A	D B302	-25.	.0125.0056	13
61305A	D B305	-25.	.0042.0019	13
61308A	D B308	-25.	.0042.0019	13
61309A	D B309	-25.	.0028.0013	13
61311A	D B311	-25.	.0028.0013	13
61313A	D B313	-25.	.0042.0019	13
61315A	D B315	-25.	.0042.0019	13
61317A	D B317	-25.	.0209.0094	13
61319A	D B319	-25.	.0070.0031	13
61320A	D B320	-25.	.0103.0046	13
61322A	D B322	-25.	.0028.0013	13
61325A	D B325	-25.	.0042.0019	13
61326A	D B326	-25.	.0042.0019	13
61328A	D B328	-25.	.0014.0006	13
61331A	D B331	-25.	.0070.0031	13
61335A	D B335	-25.	.0014.0006	13
61337A	D B337	-25.	.0042.0019	13
61338A	D B338	-25.	.0042.0019	13
61340A	D B340	-25.	.0014.0006	13
61343A	D B343	-25.	.0014.0006	13
61345A	D B345	-25.	.0070.0031	13
61347A	D B347	-25.	.0028.0013	13
61349A	D B349	-25.	.0014.0006	13
61351A	D B351	-25.	.0103.0046	13
61353A	D B353	-25.	.0028.0013	13
61355A	D B355	-25.	.0028.0013	13
61357A	D B357	-25.	.0125.0056	13
61359A	D B359	-25.	.0028.0013	13
61362A	D B362	-25.	.0125.0056	13
61364A	D B364	-25.	.0070.0031	13
61368A	D B368	-25.	.0028.0013	13
61369A	D B369	-25.	.0028.0013	13
61371A	D B371	-25.	.0070.0031	13
61373A	D B373	-25.	.0014.0006	13

61375A	D	B375	-25.	.0042.0019	13
61378A	D	B378	-25.	.1394.0626	13
61381A	D	B381	-25.	.0014.0006	13
61383A	D	B383	-25.	.0014.0006	13
61385A	D	B385	-25.	.0014.0006	13
61386A	D	B386	-25.	.0014.0006	13
61388A	D	B388	-25.	.0014.0006	13
61389A	D	B389	-25.	.0028.0013	13
61390A	D	B390	-25.	.0028.0013	13
61392A	D	B392	-25.	.0042.0019	13
61394A	D	B394	-25.	.0103.0046	13
61395A	D	B395	-25.	.0042.0019	13
61397A	D	B397	-25.	.0028.0013	13
61400A	D	B400	-25.	.0042.0019	13
61401A	D	B401	-25.	.0209.0094	13
61403A	D	B403	-25.	.0028.0013	13
61408A	D	B408	-25.	.0418.0188	13
61411A	D	B411	-25.	.0014.0006	13
61412A	D	B412	-25.	.0042.0019	13
61417A	D	B417	-25.	.0014.0006	13
61420A	D	B420	-25.	.0042.0019	13
61421A	D	B421	-25.	.0014.0006	13
61424A	D	B424	-25.	.0028.0013	13
61427A	D	B427	-25.	.0070.0031	13
61428A	D	B428	-25.	.0070.0031	13
61429A	D	B429	-25.	.0028.0013	13
61431A	D	B431	-25.	.0042.0019	13
61432A	D	B432	-25.	.0042.0019	13
61436A	D	B436	-25.	.0028.0013	13
61438A	D	B438	-25.	.0028.0013	13
61440A	D	B440	-25.	.0028.0013	13
61442A	D	B442	-25.	.0028.0013	13
61443A	D	B443	-25.	.0014.0006	13
61445A	D	B445	-25.	.0028.0013	13
61447A	D	B447	-25.	.0014.0006	13
61448A	D	B448	-25.	.0028.0013	13
61450A	D	B450	-25.	.0014.0006	13
61453A	D	B453	-25.	.0028.0013	13
61455A	D	B455	-25.	.0028.0013	13
61457A	D	B457	-25.	.0028.0013	13
61459A	D	B459	-25.	.0028.0013	13
61461A	D	B461	-25.	.0042.0019	13
61462A	D	B462	-25.	.0028.0013	13
61464A	D	B464	-25.	.0028.0013	13
61466A	D	B466	-25.	.0084.0038	13
61468A	D	B468	-25.	.0028.0013	13
61474A	D	B474	-25.	.0028.0013	13
61475A	D	B475	-25.	.0028.0013	13
61476A	D	B476	-25.	.0042.0019	13
61478A	D	B478	-25.	.0042.0019	13
61480A	D	B480	-25.	.0418.0188	13
61482A	D	B482	-25.	.0209.0094	13
61483A	D	B483	-25.	.0627.0282	13
61485A	D	B485	-25.	.0042.0019	13
61487A	D	B487	-25.	.0103.0046	13
61489A	D	B489	-25.	.0070.0031	13
61492A	D	B492	-25.	.0070.0031	13
61493A	D	B493	-25.	.0070.0031	13
61495A	D	B495	-25.	.0070.0031	13
61497A	D	B497	-25.	.0042.0019	13
61499A	D	B499	-25.	.0042.0019	13
61501A	D	B501	-25.	.0070.0031	13
61503A	D	B503	-25.	.0042.0019	13
61506A	D	B506	-25.	.0070.0031	13
61507A	D	B507	-25.	.0070.0031	13
61509A	D	B509	-25.	.0070.0031	13
61512A	D	B512	-25.	.0070.0031	13
61515A	D	B515	-25.	.0042.0019	13
61516A	D	B516	-25.	.0103.0046	13
61518A	D	B518	-25.	.0014.0006	13
61520A	D	B520	-25.	.0125.0056	13
61522A	D	B522	-25.	.0125.0056	13
61525A	D	B525	-25.	.0042.0019	13
61529A	D	B529	-25.	.0209.0094	13
61531A	D	B531	-25.	.0028.0013	13
61534A	D	B534	-25.	.0014.0006	13
61536A	D	B536	-25.	.0028.0013	13

61539A	D B539	-25.	.0042.0019	13
61542A	D B542	-25.	.0042.0019	13
61544A	D B544	-25.	.0042.0019	13
61546A	D B546	-25.	.0042.0019	13
61549A	D B549	-25.	.0028.0013	13
61551A	D B551	-25.	.0042.0019	13
61553A	D B553	-25.	.0014.0006	13
61554A	D B554	-25.	.0028.0013	13
61556A	D B556	-25.	.0014.0006	13
61558A	D B558	-25.	.0028.0013	13
61560A	D B560	-25.	.0070.0031	13
61563A	D B563	-25.	.0014.0006	13
61565A	D B565	-25.	.0042.0019	13
61568A	D B568	-25.	.0028.0013	13
61569A	D B569	-25.	.0014.0006	13
61570A	D B570	-25.	.0014.0006	13
61572A	D B572	-25.	.0028.0013	13
61574A	D B574	-25.	.0042.0019	13
61576A	D B576	-25.	.0042.0019	13
61579A	D B579	-25.	.0014.0006	13
61581A	D B581	-25.	.0028.0013	13
61586A	D B586	-25.	.0103.0046	13
61589A	D B589	-25.	.0042.0019	13
61593A	D B593	-25.	.0103.0046	13
61596A	D B596	-25.	.0042.0019	13
61598A	D B598	-25.	.0070.0031	13
61600A	D B600	-25.	.0014.0006	13
61601A	D B601	-25.	.0042.0019	13
61603A	D B603	-25.	.0014.0006	13
61604A	D B604	-25.	.0028.0013	13
61606A	D B606	-25.	.0103.0046	13
61608A	D B608	-25.	.0103.0046	13
61610A	D B610	-25.	.0042.0019	13
61612A	D B612	-25.	.0042.0019	13
61615A	D B615	-25.	.0042.0019	13
61616A	D B616	-25.	.0014.0006	13
61619A	D B619	-25.	.0028.0013	13
61621A	D B621	-25.	.0028.0013	13
61623A	D B623	-25.	.0028.0013	13
61626A	D B626	-25.	.0042.0019	13
61627A	D B627	-25.	.0042.0019	13
61633A	D B633	-25.	.0103.0046	13
61635A	D B635	-25.	.0042.0019	13
61636A	D B636	-25.	.0042.0019	13
61638A	D B638	-25.	.0084.0038	13
61640A	D B640	-25.	.0014.0006	13
61643A	D B643	-25.	.0028.0013	13
61646A	D B646	-25.	.0028.0013	13
61648A	D B648	-25.	.0028.0013	13
61651A	D B651	-25.	.0014.0006	13
61653A	D B653	-25.	.0014.0006	13
61655A	D B655	-25.	.0042.0019	13
61657A	D B657	-25.	.0028.0013	13
61659A	D B659	-25.	.0028.0013	13
61660A	D B660	-25.	.0028.0013	13
61662A	D B662	-25.	.0028.0013	13
61664A	D B664	-25.	.0014.0006	13
61666A	D B666	-25.	.0014.0006	13
61667A	D B667	-25.	.0014.0006	13
61669A	D B669	-25.	.0014.0006	13
61670A	D B670	-25.	.0014.0006	13
61673A	D B673	-25.	.0014.0006	13
61674A	D B674	-25.	.0014.0006	13
61676A	D B676	-25.	.0014.0006	13
61678A	D B678	-25.	.0028.0013	13
61681A	D B681	-25.	.0014.0006	13
61682A	D B682	-25.	.0014.0006	13
61684A	D B684	-25.	.0028.0013	13
61686A	D B686	-25.	.0014.0006	13
61689A	D B689	-25.	.0014.0006	13
61691A	D B691	-25.	.0028.0013	13
61692A	D B692	-25.	.0042.0019	13
61694A	D B694	-25.	.0103.0046	13
61696A	D B696	-25.	.0028.0013	13
61698A	D B698	-25.	.0028.0013	13
61700A	D B700	-25.	.0028.0013	13
61702A	D B702	-25.	.0014.0006	13

61704A	D	B704	-25.	.0042.0019	13
61706A	D	B706	-25.	.0014.0006	13
61708A	D	B708	-25.	.0028.0013	13
61710A	D	B710	-25.	.0028.0013	13
61712A	D	B712	-25.	.0014.0006	13
61714A	D	B714	-25.	.0103.0046	13
61717A	D	B717	-25.	.0028.0013	13

99999

(Dados das linhas)

DLIN

(De)	d	O	d(Pa)	NcEP	(R%)	(X%)	(Mvar)	(Tap)	(Tmn)	(Tmx)	(Phs)	(Bc)	(Cn)	(Ce)	Ns	(Cq)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(
22940	A		61001		0.23630	.25991	.2640						8.84											
61001	A		61002		19.61823	.3540	.0000						9.94											
61002	A		61003		2.28702	.72260	.0000						9.94											
61003	A		61004		4.67305	.56300	.0000						9.94											
61003	A		61005		3.33463	.96980	.0000						9.94											
61005	A		61006		0.00000	.00010	.0000																	
61005	A		61007		5.08186	.04980	.0000						9.94											
61007	A		61008		1.99360	.72940	.0000						4.28											
61008	A		61009		0.00000	.00010	.0000																	
61008	A		61010		0.64590	.23630	.0000						4.28											
61007	A		61011		13.0483	.97120	.0001						2.65											
61011	A		61012		2.76790	.84240	.0000						2.65											
61012	A		61013		0.00000	.00010	.0000																	
61012	A		61014		8.05342	.45100	.0001						2.65											
61011	A		61015		3.54731	.07960	.0000						2.65											
61015	A		61016		7.43962	.26420	.0001						2.65											
61015	A		61017		3.38161	.02920	.0000						2.65											
61007	A		61018		1.56671	.86520	.0000						9.94											
61018	A		61019		3.01390	.91730	.0000						2.65											
61019	A		61020		25.4057	.73180	.0002						2.65											
61020	A		61021		0.00000	.00010	.0000																	
61020	A		61022		1.59920	.50710	.0000						2.68											
61022	A		61023		10.3703	.28810	.0001						2.68											
61023	A		61024		0.00000	.00010	.0000																	
61023	A		61025		9.47283	.00360	.0001						2.68											
61022	A		61026		4.81821	.76280	.0000						4.28											
61026	A		61027		8.17672	.99150	.0000						4.28											
61026	A		61028		6.02811	.91140	.0000						2.68											
61026	A		61029		12.0783	.82960	.0001						2.68											
61029	A		61030		0.00000	.00010	.0000																	
61029	A		61031		5.57951	.76910	.0000						2.68											
61031	A		61032		5.01331	.52580	.0000						2.65											
61031	A		61033		12.7624	.04640	.0001						2.68											
61033	A		61034		13.9904	.43600	.0001						2.68											
61034	A		61035		0.00000	.00010	.0000																	
61034	A		61036		24.2027	.67390	.0002						2.68											
61033	A		61037		63.32429	.4680	.0009						3.56											
61037	A		61038		5.02511	.52940	.0000						2.65											
61038	A		61039		0.00000	.00010	.0000																	
61038	A		61040		4.02081	.22370	.0000						2.65											
61040	A		61041		9.67953	.06910	.0001						2.68											
61041	A		61042		0.00000	.00010	.0000																	
61041	A		61043		13.2714	.20770	.0001						2.68											
61043	A		61044		7.86232	.39290	.0001						2.65											
61043	A		61045		6.30541	.99930	.0001						2.68											
61045	A		61046		8.77542	.67080	.0001						2.65											
61045	A		61047		12.0543	.82190	.0001						2.68											
61047	A		61048		7.89612	.40320	.0001						2.65											
61040	A		61049		35.04511	.1120	.0003						2.68											
61049	A		61050		7.57873	.52670	.0001						3.56											
61049	A		61051		23.2477	.37100	.0002						2.68											
61051	A		61052		0.00000	.00010	.0000																	
61051	A		61053		20.7716	.58600	.0002						2.68											
61053	A		61054		0.00000	.00010	.0000																	
61053	A		61055		15.0704	.77840	.0001						2.68											
61055	A		61056		2.55310	.77700	.0000						2.65											
61056	A		61057		46.86514	.8590	.0004						2.68											
61057	A		61058		3.21391	.49560	.0000						3.56											
61057	A		61059		13.7234	.35110	.0001						2.68											
61059	A		61060		13.9164	.41250	.0001						2.68											
61059	A		61061		12.0263	.81320	.0001						2.68											
61061	A		61062		11.9533	.79000	.0001						2.68											
61061	A		61063		11.9013	.77360	.0001						2.68											
61055	A		61064		4.47811	.41990	.0000						2.68											
61064	A		61065		2.58350	.81920	.0000						2.68											
61064	A		61066		8.47392	.68680	.0001						2.68											

61064	A	61067	4.28861.35980.0000	2.68
61067	A	61068	0.71600.33320.0000	3.56
61067	A	61069	5.26171.66830.0000	2.68
61069	A	61070	2.72130.86280.0000	2.68
61069	A	61071	5.49421.74210.0000	2.68
61071	A	61072	5.06991.54300.0000	2.65
61071	A	61073	66.12020.9650.0005	2.68
61073	A	61074	29.9119.10320.0002	2.65
61074	A	61075	1.32590.61700.0000	3.56
61074	A	61076	5.07251.54380.0000	2.65
61074	A	61077	18.0075.70950.0001	2.68
61077	A	61078	5.67271.72650.0000	2.65
61078	A	61079	37.13311.7740.0003	2.68
61079	A	61080	0.00000.00010.0000	
61079	A	61081	64.93220.5880.0005	2.68
61081	A	61082	0.00000.00010.0000	
61081	A	61083	9.73113.08550.0001	2.68
61083	A	61084	21.3146.75800.0002	2.68
61083	A	61085	68.25621.6420.0005	2.68
61085	A	61086	5.51562.56670.0001	3.56
61078	A	61087	0.72510.22990.0000	2.68
61087	A	61088	0.00000.00010.0000	
61087	A	61089	6.41392.03370.0001	2.68
61089	A	61090	3.46621.05490.0000	2.65
61089	A	61091	17.4595.31350.0001	2.65
61091	A	61092	8.33572.53700.0001	2.65
61091	A	61093	19.8076.28020.0002	2.68
61093	A	61094	14.2694.52450.0001	2.68
61094	A	61095	0.00000.00010.0000	
61094	A	61096	14.1144.47530.0001	2.68
61093	A	61097	20.0656.36210.0002	2.68
61097	A	61098	3.44471.09220.0000	2.68
61097	A	61099	2.54571.18460.0000	3.56
61097	A	61100	30.3229.61420.0002	2.68
61100	A	61101	5.15841.63560.0000	2.68
61101	A	61102	10.8033.42540.0001	2.68
61102	A	61103	0.00000.00010.0000	
61102	A	61104	8.74512.77280.0001	2.68
61104	A	61105	1.71370.54340.0000	2.68
61104	A	61106	12.1943.86640.0001	2.68
61018	A	61107	8.583510.2180.0000	9.94
61107	A	61108	0.15110.17980.0000	9.94
61108	A	61109	0.00000.00010.0000	
61108	A	61110	1.12371.33770.0000	9.94
61110	A	61111	0.00000.00010.0000	
61110	A	61112	0.88321.05140.0000	9.94
61112	A	61113	2.28210.83490.0000	4.28
61113	A	61114	0.00000.00010.0000	
61113	A	61115	6.76012.47320.0000	4.28
61115	A	61116	0.51670.18900.0000	4.28
61115	A	61117	6.67402.44170.0000	4.28
61112	A	61118	2.20542.62550.0000	9.94
61118	A	61119	4.20681.53910.0000	4.28
61119	A	61120	0.00000.00010.0000	
61119	A	61121	2.89781.06020.0000	4.28
61121	A	61122	0.00000.00010.0000	
61121	A	61123	1.57160.57500.0000	4.28
61118	A	61124	3.65991.33900.0000	4.28
61118	A	61125	6.80928.10620.0000	9.94
61125	A	61126	5.92044.16280.0001	4.80
61126	A	61127	4.26091.29680.0000	2.65
61126	A	61128	1.34860.94830.0000	4.80
61128	A	61129	2.69291.89340.0001	4.80
61129	A	61130	8.44572.57040.0001	2.65
61130	A	61131	0.00000.00010.0000	
61130	A	61132	5.81641.77020.0000	2.65
61132	A	61133	2.11610.98470.0000	3.56
61125	A	61134	2.42401.70440.0001	4.80
61134	A	61135	0.00000.00010.0000	
61134	A	61136	0.43450.30550.0000	4.80
61136	A	61137	38.45812.1940.0003	2.68
61136	A	61138	7.71305.42320.0002	4.80
61138	A	61139	3.97761.85100.0001	3.56
61138	A	61140	8.95546.29680.0002	4.80
61140	A	61141	2.61991.21920.0000	3.56
61140	A	61142	4.89283.44020.0001	4.80
61142	A	61143	0.00000.00010.0000	

61142	A	61144	8.60896.05320.0002	4.80
61144	A	61145	0.00000.00010.0000	
61144	A	61146	8.14185.72470.0002	4.80
61146	A	61147	1.89030.69160.0000	4.28
61146	A	61148	1.72501.21290.0000	4.80
61148	A	61149	2.38661.11060.0000	3.56
61148	A	61150	4.53523.18880.0001	4.80
61150	A	61151	12.4475.79230.0002	3.56
61151	A	61152	0.00000.00010.0000	
61151	A	61153	25.98712.0930.0003	3.56
61153	A	61154	0.00000.00010.0000	
61153	A	61155	5.03832.34460.0001	3.56
61155	A	61156	8.26823.84760.0001	3.56
61155	A	61157	27.58412.8360.0004	3.56
61150	A	61158	0.79550.55930.0000	4.80
61158	A	61159	4.25341.97930.0001	3.56
61159	A	61160	0.00000.00010.0000	
61159	A	61161	38.58317.9540.0005	3.56
61158	A	61162	0.83810.58930.0000	4.80
61162	A	61163	5.58901.77210.0000	2.68
61162	A	61164	0.99950.70270.0000	4.80
61164	A	61165	0.00000.00010.0000	
61164	A	61166	5.49673.86480.0001	4.80
61166	A	61167	0.00000.00010.0000	
61166	A	61168	8.89296.25280.0002	4.80
61168	A	61169	4.26931.98670.0001	3.56
61168	A	61170	7.21395.07230.0002	4.80
61170	A	61171	0.00000.00010.0000	
61170	A	61172	2.35921.65880.0001	4.80
61172	A	61173	4.71603.31590.0001	4.80
61173	A	61174	8.61162.73050.0001	2.68
61172	A	61175	7.21813.35890.0001	3.56
61175	A	61176	0.00000.00010.0000	
61175	A	61177	21.86610.1750.0003	3.56
61177	A	61178	0.00000.00010.0000	
61177	A	61179	9.35544.35350.0001	3.56
61107	A	61180	1.68892.01060.0000	9.94
61180	A	61181	0.00000.00010.0000	
61180	A	61182	8.874210.5640.0000	9.94
61182	A	61183	0.00000.00010.0000	
61182	A	61184	3.55014.22630.0000	9.94
61184	A	61185	6.78172.48110.0000	4.28
61185	A	61186	3.40591.24610.0000	4.28
61186	A	61187	4.99893.51490.0001	4.80
61187	A	61188	1.85090.86130.0000	3.56
61188	A	61189	0.00000.00010.0000	
61188	A	61190	7.80203.63060.0001	3.56
61190	A	61191	0.00000.00010.0000	
61190	A	61192	8.44053.92780.0001	3.56
61192	A	61193	0.00000.00010.0000	
61192	A	61194	23.19410.7930.0003	3.56
61194	A	61195	0.00000.00010.0000	
61194	A	61196	5.89222.74190.0001	3.56
61196	A	61197	13.2166.15020.0002	3.56
61197	A	61198	0.00000.00010.0000	
61197	A	61199	21.84010.1630.0003	3.56
61196	A	61200	23.08110.7410.0003	3.56
61200	A	61201	0.00000.00010.0000	
61200	A	61202	18.7488.72430.0003	3.56
61202	A	61203	0.00000.00010.0000	
61202	A	61204	17.2528.02830.0002	3.56
61187	A	61205	12.8679.04700.0003	4.80
61205	A	61206	1.29170.40960.0000	2.68
61206	A	61207	0.00000.00010.0000	
61206	A	61208	8.95612.83970.0001	2.68
61205	A	61209	13.4329.44470.0003	4.80
61209	A	61210	13.6344.32300.0001	2.68
61210	A	61211	1.72230.54610.0000	2.68
61210	A	61212	9.32302.95610.0001	2.68
61212	A	61213	3.17681.47830.0000	3.56
61212	A	61214	2.53440.80360.0000	2.68
61214	A	61215	8.60302.72780.0001	2.68
61214	A	61216	17.1525.43840.0001	2.68
61216	A	61217	2.53620.77190.0000	2.65
61216	A	61218	1.95740.62060.0000	2.68
61218	A	61219	2.93360.89280.0000	2.65
61218	A	61220	1.35200.42870.0000	2.68

61220	A	61221	3.25641.51530.0000	3.56
61220	A	61222	5.02141.59220.0000	2.68
61222	A	61223	6.88072.18170.0001	2.68
61222	A	61224	20.6596.55050.0002	2.68
61224	A	61225	109.4534.7050.0009	2.68
61224	A	61226	2.44580.74440.0000	2.65
61224	A	61227	10.3123.26980.0001	2.68
61227	A	61228	3.89715.55050.0002	7.60
61227	A	61229	1.90400.88600.0000	3.56
61227	A	61230	30.9299.80670.0002	2.68
61230	A	61231	0.00000.00010.0000	
61230	A	61232	25.0177.93220.0002	2.68
61209	A	61233	8.43185.92860.0002	4.80
61233	A	61234	23.1577.34240.0002	2.68
61234	A	61235	2.09660.63810.0000	2.65
61234	A	61236	10.3154.80020.0001	3.56
61236	A	61237	0.00000.00010.0000	
61236	A	61238	10.3104.79770.0001	3.56
61233	A	61239	1.83221.28830.0000	4.80
61239	A	61240	0.00000.00010.0000	
61239	A	61241	3.42792.41020.0001	4.80
61241	A	61242	2.58350.81920.0000	2.68
61241	A	61243	17.2925.48290.0001	2.68
61241	A	61244	6.04244.24860.0001	4.80
61244	A	61245	1.59110.74040.0000	3.56
61244	A	61246	23.0107.29590.0002	2.68
61246	A	61247	2.01530.93780.0000	3.56
61244	A	61248	4.00252.81430.0001	4.80
61244	A	61249	10.3323.27610.0001	2.68
61249	A	61250	5.10202.37420.0001	3.56
61249	A	61251	2.91691.35740.0000	3.56
61249	A	61252	19.1206.06260.0002	2.68
61252	A	61253	2.41311.12290.0000	3.56
61252	A	61254	18.8385.97300.0002	2.68
61254	A	61255	4.71141.49390.0000	2.68
61255	A	61256	0.00000.00010.0000	
61255	A	61257	11.5993.67770.0001	2.68
61252	A	61258	8.36362.65190.0001	2.68
61258	A	61259	1.65340.52430.0000	2.68
61258	A	61260	34.77411.0260.0003	2.68
61260	A	61261	3.17681.47830.0000	3.56
61248	A	61262	20.16414.1780.0004	4.80
61262	A	61263	25.8268.18880.0002	2.68
61262	A	61264	25.7498.16430.0002	2.68
61262	A	61265	60.19019.0850.0005	2.68
61265	A	61266	23.46310.9180.0003	3.56
61266	A	61267	0.00000.00010.0000	
61266	A	61268	41.47319.3000.0006	3.56
61268	A	61269	0.00000.00010.0000	
61268	A	61270	7.46972.36850.0001	2.68
61270	A	61271	17.62312.3910.0004	4.80
61270	A	61272	3.12542.19750.0001	4.80
61272	A	61273	2.91702.05100.0001	4.80
61272	A	61274	10.4287.33220.0002	4.80
61272	A	61275	14.81210.4150.0003	4.80
61265	A	61276	16.14112.9130.0004	4.85
61276	A	61277	6.87924.83700.0002	4.80
61277	A	61278	0.00000.00010.0000	
61277	A	61279	14.71510.3470.0003	4.80
61279	A	61280	0.00000.00010.0000	
61279	A	61281	3.97662.79610.0001	4.80
61281	A	61282	11.9648.41210.0003	4.80
61281	A	61283	21.70715.2630.0005	4.80
61283	A	61284	0.00000.00010.0000	
61283	A	61285	5.63183.95980.0001	4.80
61285	A	61286	13.5409.52030.0003	4.80
61285	A	61287	15.26310.7320.0003	4.80
61287	A	61288	0.00000.00010.0000	
61287	A	61289	11.1797.86010.0002	4.80
61276	A	61290	4.91981.55990.0000	2.68
61290	A	61291	13.1164.15860.0001	2.68
61290	A	61292	63.68020.1910.0005	2.68
61292	A	61293	6.28784.42110.0001	4.80
61293	A	61294	0.00000.00010.0000	
61293	A	61295	14.69610.3330.0003	4.80
61295	A	61296	0.00000.00010.0000	
61295	A	61297	20.28514.2630.0004	4.80

61297	A	61298	1.62991.14600.0000	4.80
61297	A	61299	40.64712.8880.0003	2.68
61299	A	61300	110.4535.0210.0009	2.68
61299	A	61301	13.5314.29020.0001	2.68
61301	A	61302	0.00000.00010.0000	
61301	A	61303	34.48010.9330.0003	2.68
61292	A	61304	6.82042.16260.0001	2.68
61304	A	61305	3.42051.08460.0000	2.68
61304	A	61306	46.99414.9000.0004	2.68
61306	A	61307	6.88932.18440.0001	2.68
61307	A	61308	0.00000.00010.0000	
61307	A	61309	25.1377.97040.0002	2.68
61306	A	61310	4.56421.44720.0000	2.68
61310	A	61311	8.85164.11900.0001	3.56
61310	A	61312	8.60302.72780.0001	2.68
61312	A	61313	9.46423.00080.0001	2.68
61312	A	61314	23.2517.37240.0002	2.68
61314	A	61315	5.16701.63830.0000	2.68
61314	A	61316	9.80873.11010.0001	2.68
61316	A	61317	5.07251.54380.0000	2.65
61316	A	61318	32.27010.2320.0003	2.68
61318	A	61319	2.43480.74100.0000	2.65
61318	A	61320	12.1983.86780.0001	2.68
61304	A	61321	21.9176.94920.0002	2.68
61321	A	61322	8.09492.56670.0001	2.68
61321	A	61323	9.67953.06910.0001	2.68
61323	A	61324	3.76392.64650.0001	4.80
61324	A	61325	0.00000.00010.0000	
61324	A	61326	15.27710.7420.0003	4.80
61323	A	61327	19.8076.28020.0002	2.68
61327	A	61328	0.00000.00010.0000	
61327	A	61329	17.5515.56480.0001	2.68
61329	A	61330	6.40132.97880.0001	3.56
61330	A	61331	0.00000.00010.0000	
61330	A	61332	27.1278.60110.0002	2.68
61332	A	61333	9.91138.55090.0003	5.50
61333	A	61334	23.7427.52800.0002	2.68
61334	A	61335	0.00000.00010.0000	
61334	A	61336	26.4898.39880.0002	2.68
61336	A	61337	0.00000.00010.0000	
61336	A	61338	22.9947.29080.0002	2.68
61329	A	61339	7.81592.47820.0001	2.68
61339	A	61340	11.8933.77080.0001	2.68
61339	A	61341	15.6204.75390.0001	2.65
61341	A	61342	18.3715.82500.0001	2.68
61342	A	61343	0.80080.37270.0000	3.56
61342	A	61344	18.3715.82500.0001	2.68
61344	A	61345	3.70721.72510.0000	3.56
61344	A	61346	8.77532.78240.0001	2.68
61346	A	61347	0.00000.00010.0000	
61346	A	61348	5.56661.76500.0000	2.68
61348	A	61349	8.48033.94630.0001	3.56
61348	A	61350	15.7815.00370.0001	2.68
61350	A	61351	0.00000.00010.0000	
61350	A	61352	22.7097.20040.0002	2.68
61352	A	61353	2.11610.98470.0000	3.56
61341	A	61354	19.1016.05630.0002	2.68
61354	A	61355	28.9359.17450.0002	2.68
61354	A	61356	42.30013.4120.0003	2.68
61356	A	61357	0.00000.00010.0000	
61356	A	61358	69.39121.1190.0006	2.65
61358	A	61359	5.30352.46800.0001	3.56
61358	A	61360	41.63612.6720.0003	2.65
61173	A	61361	9.88136.94780.0002	4.80
61361	A	61362	7.75052.45750.0001	2.68
61361	A	61363	8.84286.21760.0002	4.80
61363	A	61364	30.1419.55680.0002	2.68
61363	A	61365	14.1404.48350.0001	2.68
61365	A	61366	13.9774.43160.0001	2.68
61366	A	61367	6.42262.03640.0001	2.68
61367	A	61368	20.3586.45490.0002	2.68
61367	A	61369	8.95782.84030.0001	2.68
61367	A	61370	6.64302.10630.0001	2.68
61370	A	61371	11.1485.18770.0001	3.56
61370	A	61372	2.38200.75530.0000	2.68
61372	A	61373	3.71251.72760.0000	3.56
61366	A	61374	8.30512.63330.0001	2.68

61374	A	61375	1.35270.41170.0000	2.65
61374	A	61376	24.2427.68640.0002	2.68
61376	A	61377	1.50700.55140.0000	4.28
61377	A	61378	0.35180.07880.0001	3.59
61376	A	61379	8.57812.71990.0001	2.68
61379	A	61380	3.48121.62000.0000	3.56
61380	A	61381	1.79050.83320.0000	3.56
61380	A	61382	13.3064.21890.0001	2.68
61382	A	61383	8.26722.62130.0001	2.68
61382	A	61384	8.56772.71660.0001	2.68
61384	A	61385	6.19181.96320.0000	2.68
61384	A	61386	6.88933.20590.0001	3.56
61379	A	61387	51.10116.2030.0004	2.68
61387	A	61388	10.1453.08760.0001	2.65
61387	A	61389	10.3343.27660.0001	2.68
61387	A	61390	12.8744.08210.0001	2.68
61387	A	61391	42.49813.4750.0003	2.68
61391	A	61392	14.2094.50540.0001	2.68
61391	A	61393	59.90618.9950.0005	2.68
61393	A	61394	11.8753.76540.0001	2.68
61393	A	61395	14.9086.93750.0002	3.56
61393	A	61396	83.48526.4710.0007	2.68
61396	A	61397	11.7123.71350.0001	2.68
61396	A	61398	9.27902.94210.0001	2.68
61398	A	61399	39.33812.4730.0003	2.68
61399	A	61400	0.00000.00010.0000	
61399	A	61401	69.72822.1090.0006	2.68
61398	A	61402	4.98441.58040.0000	2.68
61402	A	61403	15.3034.85210.0001	2.68
61402	A	61404	15.4414.89580.0001	2.68
61173	A	61405	7.851310.3050.0004	7.51
61405	A	61406	5.23726.87390.0002	7.51
61406	A	61407	1.37360.63920.0000	3.56
61406	A	61408	5.58901.77210.0000	2.68
61406	A	61409	5.78157.58820.0003	7.51
61409	A	61410	9.44092.99350.0001	2.68
61410	A	61411	11.6045.39990.0002	3.56
61410	A	61412	10.6843.38780.0001	2.68
61409	A	61413	2.21152.90260.0001	7.51
61413	A	61414	31.83910.0950.0003	2.68
61414	A	61415	19.0938.88470.0003	3.56
61415	A	61416	3.76331.89990.0001	3.61
61416	A	61417	0.86120.27310.0000	2.68
61416	A	61418	4.29552.16860.0001	3.61
61418	A	61419	2.64651.23150.0000	3.56
61419	A	61420	0.00000.00010.0000	
61419	A	61421	11.8323.75170.0001	2.68
61418	A	61422	8.91874.50260.0001	3.61
61418	A	61423	24.4667.75740.0002	2.68
61423	A	61424	22.3137.07480.0002	2.68
61423	A	61425	11.1375.18270.0001	3.56
61425	A	61426	20.6849.62510.0003	3.56
61426	A	61427	1.21980.56760.0000	3.56
61426	A	61428	12.3475.74540.0002	3.56
61425	A	61429	5.66412.63580.0001	3.56
61425	A	61430	12.8885.99720.0002	3.56
61430	A	61431	2.49261.15990.0000	3.56
61430	A	61432	24.34811.3300.0003	3.56
61415	A	61433	13.0296.57780.0002	3.61
61433	A	61434	6.49023.27660.0001	3.61
61434	A	61435	5.55542.58520.0001	3.56
61435	A	61436	0.00000.00010.0000	
61435	A	61437	16.6667.75560.0002	3.56
61437	A	61438	2.65181.23400.0000	3.56
61437	A	61439	15.4237.17690.0002	3.56
61439	A	61440	0.00000.00010.0000	
61439	A	61441	12.1343.84730.0001	2.68
61441	A	61442	13.7794.36880.0001	2.68
61441	A	61443	5.16701.63830.0000	2.68
61437	A	61444	6.47513.26900.0001	3.61
61444	A	61445	1.06070.49360.0000	3.56
61437	A	61446	8.06794.07310.0001	3.61
61446	A	61447	9.16984.26710.0001	3.56
61446	A	61448	1.17210.54540.0000	3.56
61446	A	61449	8.60554.34450.0001	3.61
61449	A	61450	3.18211.48080.0000	3.56
61449	A	61451	43.69513.8550.0004	2.68

61433	A	61452	7.58283.82820.0001	3.61
61452	A	61453	1.59110.74040.0000	3.56
61452	A	61454	13.9057.02020.0002	3.61
61454	A	61455	0.00000.00010.0000	
61454	A	61456	22.71611.4680.0003	3.61
61456	A	61457	2.12140.98720.0000	3.56
61456	A	61458	17.7188.94520.0002	3.61
61458	A	61459	2.69951.25620.0000	3.56
61458	A	61460	15.8047.97860.0002	3.61
61460	A	61461	0.00000.00010.0000	
61460	A	61462	13.8536.44630.0002	3.56
61414	A	61463	67.99821.5600.0005	2.68
61463	A	61464	8.00022.53670.0001	2.68
61463	A	61465	11.2963.58160.0001	2.68
61465	A	61466	17.4305.52660.0001	2.68
61465	A	61467	21.4746.80880.0002	2.68
61467	A	61468	0.00000.00010.0000	
61467	A	61469	12.0253.81290.0001	2.68
61469	A	61470	13.3634.23690.0001	2.68
61470	A	61471	4.20511.33330.0000	2.68
61470	A	61472	14.3084.53680.0001	2.68
61472	A	61473	2.55201.18760.0000	3.56
61473	A	61474	0.00000.00010.0000	
61473	A	61475	7.57233.52380.0001	3.56
61472	A	61476	8.76152.77800.0001	2.68
61470	A	61477	17.2235.46100.0001	2.68
61477	A	61478	67.03321.2540.0005	2.68
61477	A	61479	6.00231.90320.0000	2.68
61479	A	61480	2.22291.12220.0000	3.61
61479	A	61481	27.6038.75210.0002	2.68
61481	A	61482	0.00000.00010.0000	
61481	A	61483	0.53040.24680.0000	3.56
61469	A	61484	30.3999.63870.0002	2.68
61484	A	61485	82.80926.2570.0007	2.68
61484	A	61486	6.18922.88010.0001	3.56
61486	A	61487	0.00000.00010.0000	
61486	A	61488	35.89416.7030.0005	3.56
61488	A	61489	0.00000.00010.0000	
61489	A	61490	29.97013.9460.0004	3.56
61490	A	61491	25.89712.0510.0003	3.56
61491	A	61492	0.00000.00010.0000	
61491	A	61493	25.40911.8240.0003	3.56
61490	A	61494	36.00016.7530.0005	3.56
61494	A	61495	0.00000.00010.0000	
61494	A	61496	5.07972.36380.0001	3.56
61496	A	61497	25.39811.8190.0003	3.56
61496	A	61498	10.6034.93400.0001	3.56
61498	A	61499	44.71214.1770.0004	2.68
61484	A	61500	63.98229.7740.0009	3.56
61500	A	61501	0.00000.00010.0000	
61500	A	61502	21.3209.92120.0003	3.56
61502	A	61503	0.00000.00010.0000	
61502	A	61504	6.35362.95660.0001	3.56
61504	A	61505	9.51454.42750.0001	3.56
61505	A	61506	0.00000.00010.0000	
61505	A	61507	17.3008.05050.0002	3.56
61504	A	61508	8.46973.94130.0001	3.56
61508	A	61509	0.00000.00010.0000	
61508	A	61510	37.35817.3840.0005	3.56
61510	A	61511	14.9726.96710.0002	3.56
61511	A	61512	0.00000.00010.0000	
61511	A	61513	16.2297.55200.0002	3.56
61510	A	61514	8.36893.89450.0001	3.56
61514	A	61515	0.00000.00010.0000	
61514	A	61516	16.5107.68280.0002	3.56
61413	A	61517	6.72138.82170.0003	7.51
61517	A	61518	7.64243.55630.0001	3.56
61517	A	61519	4.88656.41360.0002	7.51
61519	A	61520	8.45412.57300.0001	2.65
61519	A	61521	1.87392.45950.0001	7.51
61521	A	61522	51.20516.2360.0004	2.68
61521	A	61523	8.262010.8440.0004	7.51
61523	A	61524	26.1718.29800.0002	2.68
61523	A	61525	1.58570.73790.0000	3.56
61523	A	61526	20.45426.8450.0010	7.51
61526	A	61527	30.8399.77830.0002	2.68
61527	A	61528	3.43601.08950.0000	2.68

61528	A	61529	0.00000.00010.0000	
61528	A	61530	6.51902.06700.0001	2.68
61527	A	61531	9.70544.51640.0001	3.56
61526	A	61532	12.19116.0010.0006	7.51
61532	A	61533	3.27241.03760.0000	2.68
61533	A	61534	0.00000.00010.0000	
61533	A	61535	3.17771.00760.0000	2.68
61535	A	61536	2.91691.35740.0000	3.56
61532	A	61537	5.60597.35770.0003	7.51
61537	A	61538	23.8017.54660.0002	2.68
61538	A	61539	3.17681.47830.0000	3.56
61538	A	61540	4.39281.39280.0000	2.68
61540	A	61541	7.31992.32090.0001	2.68
61540	A	61542	2.38661.11060.0000	3.56
61540	A	61543	41.30313.0960.0003	2.68
61543	A	61544	3.28821.53010.0000	3.56
61543	A	61545	4.21451.33630.0000	2.68
61545	A	61546	1.92750.58660.0000	2.65
61545	A	61547	26.6278.44280.0002	2.68
61547	A	61548	29.2459.27280.0002	2.68
61547	A	61549	3.17681.47830.0000	3.56
61547	A	61550	50.90316.1400.0004	2.68
61550	A	61551	8.65642.74470.0001	2.68
61550	A	61552	44.34114.0590.0004	2.68
61552	A	61553	0.61160.59990.0000	5.57
61552	A	61554	3.17681.47830.0000	3.56
61552	A	61555	15.3324.86140.0001	2.68
61555	A	61556	0.00000.00010.0000	
61555	A	61557	38.39612.1740.0003	2.68
61557	A	61558	3.07601.43140.0000	3.56
61543	A	61559	17.7365.62350.0001	2.68
61559	A	61560	6.72952.04810.0001	2.65
61559	A	61561	20.1516.38940.0002	2.68
61561	A	61562	31.73210.0610.0003	2.68
61562	A	61563	0.00000.00010.0000	
61562	A	61564	23.2797.38110.0002	2.68
61564	A	61565	18.6705.91980.0002	2.68
61564	A	61566	9.09562.88400.0001	2.68
61566	A	61567	2.39660.75990.0000	2.68
61567	A	61568	0.00000.00010.0000	
61567	A	61569	11.5983.67750.0001	2.68
61566	A	61570	12.9694.11220.0001	2.68
61566	A	61571	42.14413.3630.0003	2.68
61571	A	61572	0.00000.00010.0000	
61571	A	61573	9.81733.11280.0001	2.68
61573	A	61574	1.06070.49360.0000	3.56
61561	A	61575	14.0634.45890.0001	2.68
61575	A	61576	12.4873.95930.0001	2.68
61575	A	61577	12.8804.08380.0001	2.68
61577	A	61578	5.96101.89010.0000	2.68
61578	A	61579	0.31820.14810.0000	3.56
61578	A	61580	1.69480.53740.0000	2.68
61580	A	61581	0.52500.24430.0000	3.56
61577	A	61582	28.2668.96240.0002	2.68
61582	A	61583	29.4128.95140.0002	2.65
61582	A	61584	108.9234.5360.0009	2.68
61584	A	61585	11.6603.69710.0001	2.68
61584	A	61586	57.25918.1550.0005	2.68
61584	A	61587	68.91921.8520.0006	2.68
61584	A	61588	2.22700.70610.0000	2.68
61588	A	61589	2.74710.87100.0000	2.68
61588	A	61590	66.54621.1000.0005	2.68
61590	A	61591	29.6419.39840.0002	2.68
61590	A	61592	29.7889.44490.0002	2.68
61592	A	61593	86.11627.3050.0007	2.68
61592	A	61594	29.7639.43690.0002	2.68
61594	A	61595	42.02513.3250.0003	2.68
61595	A	61596	0.00000.00010.0000	
61595	A	61597	145.9746.2840.0012	2.68
61597	A	61598	4.30581.36530.0000	2.68
61597	A	61599	15.6654.96680.0001	2.68
61599	A	61600	3.43601.08950.0000	2.68
61599	A	61601	36.27211.5010.0003	2.68
61594	A	61602	47.39015.0260.0004	2.68
61602	A	61603	9.81733.11280.0001	2.68
61602	A	61604	5.42711.72080.0000	2.68
61602	A	61605	11.2693.57320.0001	2.68

61605	A	61606	20.3326.44680.0002	2.68
61605	A	61607	71.56622.6920.0006	2.68
61607	A	61608	87.39927.7120.0007	2.68
61607	A	61609	70.25422.2760.0006	2.68
61609	A	61610	14.2094.50540.0001	2.68
61609	A	61611	20.4016.46860.0002	2.68
61611	A	61612	1.55010.49150.0000	2.68
61611	A	61613	60.79019.2750.0005	2.68
61613	A	61614	6.70852.12710.0001	2.68
61614	A	61615	0.00000.00010.0000	
61614	A	61616	55.44017.5790.0004	2.68
61613	A	61617	12.2943.89810.0001	2.68
61617	A	61618	154.2948.9230.0012	2.68
61617	A	61619	85.51727.1150.0007	2.68
61609	A	61620	59.87618.9850.0005	2.68
61620	A	61621	17.9475.69040.0001	2.68
61620	A	61622	26.7468.48040.0002	2.68
61622	A	61623	29.09814.6900.0004	3.61
61622	A	61624	5.17041.63940.0000	2.68
61624	A	61625	27.7298.79230.0002	2.68
61625	A	61626	45.81414.5260.0004	2.68
61625	A	61627	59.68718.9250.0005	2.68
61624	A	61628	152.6848.4120.0012	2.68
61628	A	61629	79.02925.0580.0006	2.68
61629	A	61630	19.5836.20920.0002	2.68
61629	A	61631	10.1363.21380.0001	2.68
61628	A	61632	7.31132.31820.0001	2.68
61632	A	61633	0.00000.00010.0000	
61632	A	61634	71.90722.8000.0006	2.68
61634	A	61635	0.00000.00010.0000	
61634	A	61636	147.4146.7410.0012	2.68
61537	A	61637	6.70778.80380.0003	7.51
61637	A	61638	3.87521.22870.0000	2.68
61637	A	61639	1.25421.64610.0001	7.51
61639	A	61640	2.63770.80280.0000	2.65
61639	A	61641	0.34380.45120.0000	7.51
61641	A	61642	6.45012.04520.0001	2.68
61641	A	61643	1.74490.81200.0000	3.56
61641	A	61644	6.28448.24830.0003	7.51
61644	A	61645	3.03130.96110.0000	2.68
61644	A	61646	1.87210.87120.0000	3.56
61644	A	61647	51.12467.1000.0024	7.51
61647	A	61648	6.80562.07130.0001	2.65
61647	A	61649	5.31086.97040.0003	7.51
61649	A	61650	10.10113.2580.0005	7.51
61650	A	61651	1.18381.55370.0001	7.51
61650	A	61652	5.66682.63700.0001	3.56
61652	A	61653	0.00000.00010.0000	
61652	A	61654	10.4334.85470.0001	3.56
61654	A	61655	3.01981.40530.0000	3.56
61654	A	61656	22.3247.07830.0002	2.68
61656	A	61657	6.11431.93870.0000	2.68
61656	A	61658	6.81782.16180.0001	2.68
61658	A	61659	29.6939.41480.0002	2.68
61658	A	61660	7.01852.22540.0001	2.68
61649	A	61661	5.68542.64570.0001	3.56
61661	A	61662	1.40540.65400.0000	3.56
61661	A	61663	27.4888.71580.0002	2.68
61663	A	61664	3.45331.09490.0000	2.68
61663	A	61665	13.3744.24050.0001	2.68
61665	A	61666	14.2444.51630.0001	2.68
61665	A	61667	0.93870.29760.0000	2.68
61665	A	61668	25.8788.20520.0002	2.68
61668	A	61669	15.5704.93680.0001	2.68
61668	A	61670	24.1387.65360.0002	2.68
61668	A	61671	28.5489.05170.0002	2.68
61671	A	61672	7.70482.44300.0001	2.68
61672	A	61673	6.99262.21720.0001	2.68
61672	A	61674	6.45872.04790.0001	2.68
61671	A	61675	6.53622.07250.0001	2.68
61675	A	61676	1.31760.41780.0000	2.68
61675	A	61677	14.8664.71370.0001	2.68
61677	A	61678	0.00000.00010.0000	
61677	A	61679	1.98410.62910.0000	2.68
61679	A	61680	34.11310.8160.0003	2.68
61680	A	61681	10.7823.41860.0001	2.68
61680	A	61682	3.48771.10590.0000	2.68

61679	A	61683	17.6288.20330.0002	3.56
61683	A	61684	0.00000.00010.0000	
61683	A	61685	6.66173.10000.0001	3.56
61685	A	61686	0.00000.00010.0000	0.00
61685	A	61687	2.85910.90650.0000	2.68
61647	A	61688	20.9386.63900.0002	2.68
61688	A	61689	1.32590.61700.0000	3.56
61688	A	61690	36.07211.4370.0003	2.68
61690	A	61691	3.21921.49810.0000	3.56
61690	A	61692	36.68011.6300.0003	2.68
61690	A	61693	7.65572.42740.0001	2.68
61693	A	61694	6.99533.25530.0001	3.56
61693	A	61695	25.1207.96490.0002	2.68
61695	A	61696	2.38131.10810.0000	3.56
61695	A	61697	38.12912.0900.0003	2.68
61697	A	61698	13.5726.31550.0002	3.56
61697	A	61699	17.1635.44190.0001	2.68
61699	A	61700	7.63173.55140.0001	3.56
61699	A	61701	28.6689.08990.0002	2.68
61701	A	61702	0.84330.39240.0000	3.56
61701	A	61703	27.5498.73490.0002	2.68
61703	A	61704	0.66290.30850.0000	3.56
61703	A	61705	12.6684.01660.0001	2.68
61705	A	61706	1.90400.88600.0000	3.56
61705	A	61707	23.3297.39700.0002	2.68
61707	A	61708	1.53270.71320.0000	3.56
61707	A	61709	18.1625.75870.0001	2.68
61709	A	61710	0.53040.24680.0000	3.56
61709	A	61711	66.71821.1540.0005	2.68
61711	A	61712	11.5483.66160.0001	2.68
61711	A	61713	3.07090.97370.0000	2.68
61713	A	61714	1.47970.68860.0000	3.56
61713	A	61715	7.11842.25700.0001	2.68
61715	A	61716	55.56217.6170.0004	2.68
61715	A	61717	0.59760.18950.0000	2.68
61517	A	61718	0.00000.00010.0000	

(A última linha corresponde à conexão da GD à rede.

(A "barra de" indica o local do alimentador no qual o sistema fotovoltaico será conectado.

(Para analisar o impacto da GD em outros locais, basta alterar o número da "barra de" para (a nova barra de referência de conexão.

99999

exlf newt crem ctap qlim

titu

Modelagem SS03 - Patamar de carga média - Norte Seco

arqv grav subs novo areg

82

fim

B.4. MODELO DO ALIMENTADOR PARA O PATAMAR DE CARGA LEVE

ULOG

2

C:\Users\Clarissa\Documents\TCC 2\LEV-PD 2025-NORTE SECO.SAV

(O campo acima deve indicar o endereço do caso base utilizado)

ARQV REST

17

(O campo acima indica o número do arquivo dentro do caso base que será alterado)

(-----

(Mudança da carga da barra de 13 da SE SS)

DBAR

(Num)OETGb(nome)Gl(V)(A)(Pg)(Qg)(Qn)(Qm)(Bc) (P1)(Q1)(Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
22940M 7.51 3.51

99999

DBSH

(NFr) O (NTo) Nc C (Vmn (Vmx Bctrl (Qini) T A (Extr

22940 E

99999

(Inserir GD)

DBAR

(Num)OETGb(nome)Gl(V)(A)(Pg)(Qg)(Qn)(Qm)(Bc) (P1)(Q1)(Sh)Are(Vf)M(1)(2)(3)(4)(5)(6)(
61718A 1 GD-5MW 1.0 -18.5.0 13

99999

(Os valores de Pg no campo acima devem ser alterados de acordo com a injeção de potência, em MW, que (que se deseja analisar.

(Barras auxiliares)

DBAR

(Num)	OETGb (nome)	Gl (V) (A) (Pg) (Qg) (Qn) (Qm) (Bc) (Pl) (Ql) (Sh)	Are (Vf)	M(1) (2) (3) (4) (5) (6) (
61001A	B001	-18.	13	
61002A	B002	-18.	13	
61003A	B003	-18.	13	
61004A	B004	-18.	13	
61005A	B005	-18.	13	
61007A	B007	-18.	13	
61008A	B008	-18.	13	
61010A	B010	-18.	13	
61011A	B011	-18.	13	
61012A	B012	-18.	13	
61014A	B014	-18.	13	
61015A	B015	-18.	13	
61018A	B018	-18.	13	
61019A	B019	-18.	13	
61020A	B020	-18.	13	
61022A	B022	-18.	13	
61023A	B023	-18.	13	
61026A	B026	-18.	13	
61027A	B027	-18.	13	
61029A	B029	-18.	13	
61031A	B031	-18.	13	
61033A	B033	-18.	13	
61034A	B034	-18.	13	
61037A	B037	-18.	13	
61038A	B038	-18.	13	
61040A	B040	-18.	13	
61041A	B041	-18.	13	
61043A	B043	-18.	13	
61045A	B045	-18.	13	
61047A	B047	-18.	13	
61049A	B049	-18.	13	
61051A	B051	-18.	13	
61053A	B053	-18.	13	
61055A	B055	-18.	13	
61056A	B056	-18.	13	
61057A	B057	-18.	13	
61059A	B059	-18.	13	
61061A	B061	-18.	13	
61064A	B064	-18.	13	
61067A	B067	-18.	13	
61069A	B069	-18.	13	
61071A	B071	-18.	13	
61073A	B073	-18.	13	
61074A	B074	-18.	13	
61077A	B077	-18.	13	
61078A	B078	-18.	13	
61079A	B079	-18.	13	
61081A	B081	-18.	13	
61083A	B083	-18.	13	
61085A	B085	-18.	13	
61087A	B087	-18.	13	
61089A	B089	-18.	13	
61091A	B091	-18.	13	
61093A	B093	-18.	13	
61094A	B094	-18.	13	
61097A	B097	-18.	13	
61100A	B100	-18.	13	
61102A	B102	-18.	13	
61104A	B104	-18.	13	
61107A	B107	-18.	13	
61108A	B108	-18.	13	
61110A	B110	-18.	13	
61112A	B112	-18.	13	
61113A	B113	-18.	13	
61115A	B115	-18.	13	
61118A	B118	-18.	13	
61119A	B119	-18.	13	
61121A	B121	-18.	13	
61123A	B123	-18.	13	
61125A	B125	-18.	13	
61126A	B126	-18.	13	
61128A	B128	-18.	13	
61129A	B129	-18.	13	

61130A	B130	-18.	13
61132A	B132	-18.	13
61134A	B134	-18.	13
61136A	B136	-18.	13
61138A	B138	-18.	13
61140A	B140	-18.	13
61142A	B142	-18.	13
61144A	B144	-18.	13
61146A	B146	-18.	13
61148A	B148	-18.	13
61150A	B150	-18.	13
61151A	B151	-18.	13
61153A	B153	-18.	13
61155A	B155	-18.	13
61158A	B158	-18.	13
61159A	B159	-18.	13
61162A	B162	-18.	13
61164A	B164	-18.	13
61166A	B166	-18.	13
61168A	B168	-18.	13
61170A	B170	-18.	13
61172A	B172	-18.	13
61173A	B173	-18.	13
61175A	B175	-18.	13
61177A	B177	-18.	13
61180A	B180	-18.	13
61182A	B182	-18.	13
61184A	B184	-18.	13
61185A	B185	-18.	13
61186A	B186	-18.	13
61187A	B187	-18.	13
61188A	B188	-18.	13
61190A	B190	-18.	13
61192A	B192	-18.	13
61194A	B194	-18.	13
61196A	B196	-18.	13
61197A	B197	-18.	13
61200A	B200	-18.	13
61202A	B202	-18.	13
61205A	B205	-18.	13
61206A	B206	-18.	13
61209A	B209	-18.	13
61210A	B210	-18.	13
61212A	B212	-18.	13
61214A	B214	-18.	13
61216A	B216	-18.	13
61218A	B218	-18.	13
61220A	B220	-18.	13
61222A	B222	-18.	13
61224A	B224	-18.	13
61225A	B225	-18.	13
61227A	B227	-18.	13
61230A	B230	-18.	13
61233A	B233	-18.	13
61234A	B234	-18.	13
61236A	B236	-18.	13
61239A	B239	-18.	13
61241A	B241	-18.	13
61244A	B244	-18.	13
61245A	B245	-18.	13
61246A	B246	-18.	13
61248A	B248	-18.	13
61249A	B249	-18.	13
61252A	B252	-18.	13
61254A	B254	-18.	13
61255A	B255	-18.	13
61258A	B258	-18.	13
61260A	B260	-18.	13
61262A	B262	-18.	13
61265A	B265	-18.	13
61266A	B266	-18.	13
61268A	B268	-18.	13
61270A	B270	-18.	13
61272A	B272	-18.	13
61275A	B275	-18.	13
61276A	B276	-18.	13
61277A	B277	-18.	13

61279A	B279	-18.	13
61281A	B281	-18.	13
61283A	B283	-18.	13
61285A	B285	-18.	13
61287A	B287	-18.	13
61290A	B290	-18.	13
61292A	B292	-18.	13
61293A	B293	-18.	13
61295A	B295	-18.	13
61297A	B297	-18.	13
61299A	B299	-18.	13
61301A	B301	-18.	13
61303A	B303	-18.	13
61304A	B304	-18.	13
61306A	B306	-18.	13
61307A	B307	-18.	13
61310A	B310	-18.	13
61312A	B312	-18.	13
61314A	B314	-18.	13
61316A	B316	-18.	13
61318A	B318	-18.	13
61321A	B321	-18.	13
61323A	B323	-18.	13
61324A	B324	-18.	13
61327A	B327	-18.	13
61329A	B329	-18.	13
61330A	B330	-18.	13
61332A	B332	-18.	13
61333A	B333	-18.	13
61334A	B334	-18.	13
61336A	B336	-18.	13
61339A	B339	-18.	13
61341A	B341	-18.	13
61342A	B342	-18.	13
61344A	B344	-18.	13
61346A	B346	-18.	13
61348A	B348	-18.	13
61350A	B350	-18.	13
61352A	B352	-18.	13
61354A	B354	-18.	13
61356A	B356	-18.	13
61358A	B358	-18.	13
61360A	B360	-18.	13
61361A	B361	-18.	13
61363A	B363	-18.	13
61365A	B365	-18.	13
61366A	B366	-18.	13
61367A	B367	-18.	13
61370A	B370	-18.	13
61372A	B372	-18.	13
61374A	B374	-18.	13
61376A	B376	-18.	13
61377A	B377	-18.	13
61379A	B379	-18.	13
61380A	B380	-18.	13
61382A	B382	-18.	13
61384A	B384	-18.	13
61387A	B387	-18.	13
61391A	B391	-18.	13
61393A	B393	-18.	13
61396A	B396	-18.	13
61398A	B398	-18.	13
61399A	B399	-18.	13
61402A	B402	-18.	13
61404A	B404	-18.	13
61405A	B405	-18.	13
61406A	B406	-18.	13
61407A	B407	-18.	13
61409A	B409	-18.	13
61410A	B410	-18.	13
61413A	B413	-18.	13
61414A	B414	-18.	13
61415A	B415	-18.	13
61416A	B416	-18.	13
61418A	B418	-18.	13
61419A	B419	-18.	13
61422A	B422	-18.	13

61423A	B423	-18.	13
61425A	B425	-18.	13
61426A	B426	-18.	13
61430A	B430	-18.	13
61433A	B433	-18.	13
61434A	B434	-18.	13
61435A	B435	-18.	13
61437A	B437	-18.	13
61439A	B439	-18.	13
61441A	B441	-18.	13
61444A	B444	-18.	13
61446A	B446	-18.	13
61449A	B449	-18.	13
61451A	B451	-18.	13
61452A	B452	-18.	13
61454A	B454	-18.	13
61456A	B456	-18.	13
61458A	B458	-18.	13
61460A	B460	-18.	13
61463A	B463	-18.	13
61465A	B465	-18.	13
61467A	B467	-18.	13
61469A	B469	-18.	13
61470A	B470	-18.	13
61471A	B471	-18.	13
61472A	B472	-18.	13
61473A	B473	-18.	13
61477A	B477	-18.	13
61479A	B479	-18.	13
61481A	B481	-18.	13
61484A	B484	-18.	13
61486A	B486	-18.	13
61488A	B488	-18.	13
61490A	B490	-18.	13
61491A	B491	-18.	13
61494A	B494	-18.	13
61496A	B496	-18.	13
61498A	B498	-18.	13
61500A	B500	-18.	13
61502A	B502	-18.	13
61504A	B504	-18.	13
61505A	B505	-18.	13
61508A	B508	-18.	13
61510A	B510	-18.	13
61511A	B511	-18.	13
61513A	B513	-18.	13
61514A	B514	-18.	13
61517A	B517	-18.	13
61519A	B519	-18.	13
61521A	B521	-18.	13
61523A	B523	-18.	13
61524A	B524	-18.	13
61526A	B526	-18.	13
61527A	B527	-18.	13
61528A	B528	-18.	13
61530A	B530	-18.	13
61532A	B532	-18.	13
61533A	B533	-18.	13
61535A	B535	-18.	13
61537A	B537	-18.	13
61538A	B538	-18.	13
61540A	B540	-18.	13
61541A	B541	-18.	13
61543A	B543	-18.	13
61545A	B545	-18.	13
61547A	B547	-18.	13
61548A	B548	-18.	13
61550A	B550	-18.	13
61552A	B552	-18.	13
61555A	B555	-18.	13
61557A	B557	-18.	13
61559A	B559	-18.	13
61561A	B561	-18.	13
61562A	B562	-18.	13
61564A	B564	-18.	13
61566A	B566	-18.	13
61567A	B567	-18.	13

61571A	B571	-18.	13
61573A	B573	-18.	13
61575A	B575	-18.	13
61577A	B577	-18.	13
61578A	B578	-18.	13
61580A	B580	-18.	13
61582A	B582	-18.	13
61583A	B583	-18.	13
61584A	B584	-18.	13
61585A	B585	-18.	13
61587A	B587	-18.	13
61588A	B588	-18.	13
61590A	B590	-18.	13
61591A	B591	-18.	13
61592A	B592	-18.	13
61594A	B594	-18.	13
61595A	B595	-18.	13
61597A	B597	-18.	13
61599A	B599	-18.	13
61602A	B602	-18.	13
61605A	B605	-18.	13
61607A	B607	-18.	13
61609A	B609	-18.	13
61611A	B611	-18.	13
61613A	B613	-18.	13
61614A	B614	-18.	13
61617A	B617	-18.	13
61618A	B618	-18.	13
61620A	B620	-18.	13
61622A	B622	-18.	13
61624A	B624	-18.	13
61625A	B625	-18.	13
61628A	B628	-18.	13
61629A	B629	-18.	13
61630A	B630	-18.	13
61631A	B631	-18.	13
61632A	B632	-18.	13
61634A	B634	-18.	13
61637A	B637	-18.	13
61639A	B639	-18.	13
61641A	B641	-18.	13
61642A	B642	-18.	13
61644A	B644	-18.	13
61645A	B645	-18.	13
61647A	B647	-18.	13
61649A	B649	-18.	13
61650A	B650	-18.	13
61652A	B652	-18.	13
61654A	B654	-18.	13
61656A	B656	-18.	13
61658A	B658	-18.	13
61661A	B661	-18.	13
61663A	B663	-18.	13
61665A	B665	-18.	13
61668A	B668	-18.	13
61671A	B671	-18.	13
61672A	B672	-18.	13
61675A	B675	-18.	13
61677A	B677	-18.	13
61679A	B679	-18.	13
61680A	B680	-18.	13
61683A	B683	-18.	13
61685A	B685	-18.	13
61687A	B687	-18.	13
61688A	B688	-18.	13
61690A	B690	-18.	13
61693A	B693	-18.	13
61695A	B695	-18.	13
61697A	B697	-18.	13
61699A	B699	-18.	13
61701A	B701	-18.	13
61703A	B703	-18.	13
61705A	B705	-18.	13
61707A	B707	-18.	13
61709A	B709	-18.	13
61711A	B711	-18.	13
61713A	B713	-18.	13

61715A	B715	-18.	13
61716A	B716	-18.	13
99999			
(Barras de carga)			
DBAR			
(Num)	OETGb (nome)	Gl (V) (A) (Pg) (Qg) (Qn) (Qm) (Bc)	(Pl) (Ql) (Sh) Are (Vf) M (1) (2) (3) (4) (5) (6) (
61006A	B006	-18.	.0037.0014 13
61009A	B009	-18.	.0184.0072 13
61013A	B013	-18.	.0091.0035 13
61016A	B016	-18.	.0061.0024 13
61017A	B017	-18.	.0061.0024 13
61021A	B021	-18.	.0110.0043 13
61024A	B024	-18.	.0184.0072 13
61025A	B025	-18.	.0074.0029 13
61028A	B028	-18.	.0074.0029 13
61030A	B030	-18.	.0552.0215 13
61032A	B032	-18.	.0037.0014 13
61035A	B035	-18.	.0275.0107 13
61036A	B036	-18.	.0184.0072 13
61039A	B039	-18.	.0091.0035 13
61042A	B042	-18.	.0061.0024 13
61044A	B044	-18.	.0091.0035 13
61046A	B046	-18.	.0091.0035 13
61048A	B048	-18.	.0037.0014 13
61050A	B050	-18.	.0184.0072 13
61052A	B052	-18.	.0061.0024 13
61054A	B054	-18.	.0037.0014 13
61058A	B058	-18.	.0061.0024 13
61060A	B060	-18.	.0012.0005 13
61062A	B062	-18.	.0091.0035 13
61063A	B063	-18.	.0061.0024 13
61065A	B065	-18.	.0091.0035 13
61066A	B066	-18.	.0061.0024 13
61068A	B068	-18.	.0025.0010 13
61070A	B070	-18.	.0074.0029 13
61072A	B072	-18.	.0061.0024 13
61075A	B075	-18.	.0110.0043 13
61076A	B076	-18.	.0037.0014 13
61080A	B080	-18.	.0061.0024 13
61082A	B082	-18.	.0091.0035 13
61084A	B084	-18.	.0091.0035 13
61086A	B086	-18.	.0091.0035 13
61088A	B088	-18.	.0184.0072 13
61090A	B090	-18.	.0037.0014 13
61092A	B092	-18.	.0074.0029 13
61095A	B095	-18.	.0025.0010 13
61096A	B096	-18.	.0025.0010 13
61098A	B098	-18.	.0025.0010 13
61099A	B099	-18.	.0025.0010 13
61101A	B101	-18.	.0025.0010 13
61103A	B103	-18.	.0012.0005 13
61105A	B105	-18.	.0037.0014 13
61106A	B106	-18.	.0025.0010 13
61109A	B109	-18.	.0275.0107 13
61111A	B111	-18.	.0275.0107 13
61114A	B114	-18.	.0184.0072 13
61116A	B116	-18.	.0275.0107 13
61117A	B117	-18.	.0110.0043 13
61120A	B120	-18.	.0184.0072 13
61122A	B122	-18.	.0275.0107 13
61124A	B124	-18.	.0110.0043 13
61127A	B127	-18.	.0184.0072 13
61131A	B131	-18.	.0275.0107 13
61133A	B133	-18.	.0275.0107 13
61135A	B135	-18.	.0074.0029 13
61137A	B137	-18.	.0110.0043 13
61139A	B139	-18.	.0091.0035 13
61141A	B141	-18.	.0037.0014 13
61143A	B143	-18.	.0074.0029 13
61145A	B145	-18.	.0037.0014 13
61147A	B147	-18.	.0368.0143 13
61149A	B149	-18.	.0061.0024 13
61152A	B152	-18.	.0091.0035 13
61154A	B154	-18.	.0826.0322 13
61156A	B156	-18.	.0061.0024 13
61157A	B157	-18.	.0091.0035 13
61160A	B160	-18.	.0091.0035 13

61161A	B161	-18.	.0091.0035	13
61163A	B163	-18.	.0037.0014	13
61165A	B165	-18.	.0037.0014	13
61167A	B167	-18.	.0037.0014	13
61169A	B169	-18.	.0091.0035	13
61171A	B171	-18.	.0074.0029	13
61174A	B174	-18.	.0037.0014	13
61176A	B176	-18.	.0091.0035	13
61178A	B178	-18.	.0025.0010	13
61179A	B179	-18.	.0061.0024	13
61181A	B181	-18.	.0184.0072	13
61183A	B183	-18.	.0275.0107	13
61189A	B189	-18.	.0061.0024	13
61191A	B191	-18.	.0091.0035	13
61193A	B193	-18.	.0037.0014	13
61195A	B195	-18.	.0037.0014	13
61198A	B198	-18.	.0091.0035	13
61199A	B199	-18.	.0091.0035	13
61201A	B201	-18.	.0091.0035	13
61203A	B203	-18.	.0091.0035	13
61204A	B204	-18.	.0091.0035	13
61207A	B207	-18.	.0061.0024	13
61208A	B208	-18.	.0074.0029	13
61211A	B211	-18.	.0074.0029	13
61213A	B213	-18.	.0037.0014	13
61215A	B215	-18.	.0061.0024	13
61217A	B217	-18.	.0037.0014	13
61219A	B219	-18.	.0025.0010	13
61221A	B221	-18.	.0012.0005	13
61223A	B223	-18.	.0037.0014	13
61226A	B226	-18.	.0037.0014	13
61228A	B228	-18.	.0025.0010	13
61229A	B229	-18.	.0037.0014	13
61231A	B231	-18.	.0037.0014	13
61232A	B232	-18.	.0012.0005	13
61235A	B235	-18.	.0037.0014	13
61237A	B237	-18.	.0025.0010	13
61238A	B238	-18.	.0091.0035	13
61240A	B240	-18.	.0061.0024	13
61242A	B242	-18.	.0025.0010	13
61243A	B243	-18.	.0061.0024	13
61247A	B247	-18.	.0025.0010	13
61250A	B250	-18.	.0025.0010	13
61251A	B251	-18.	.0025.0010	13
61253A	B253	-18.	.0025.0010	13
61256A	B256	-18.	.0012.0005	13
61257A	B257	-18.	.0025.0010	13
61259A	B259	-18.	.0184.0072	13
61261A	B261	-18.	.0025.0010	13
61263A	B263	-18.	.0184.0072	13
61264A	B264	-18.	.0110.0043	13
61267A	B267	-18.	.0184.0072	13
61269A	B269	-18.	.0184.0072	13
61271A	B271	-18.	.0061.0024	13
61273A	B273	-18.	.0037.0014	13
61274A	B274	-18.	.0037.0014	13
61278A	B278	-18.	.0037.0014	13
61280A	B280	-18.	.0061.0024	13
61282A	B282	-18.	.0061.0024	13
61284A	B284	-18.	.0061.0024	13
61286A	B286	-18.	.0061.0024	13
61288A	B288	-18.	.0061.0024	13
61289A	B289	-18.	.0061.0024	13
61291A	B291	-18.	.0037.0014	13
61294A	B294	-18.	.0037.0014	13
61296A	B296	-18.	.0037.0014	13
61298A	B298	-18.	.0110.0043	13
61300A	B300	-18.	.0037.0014	13
61302A	B302	-18.	.0110.0043	13
61305A	B305	-18.	.0037.0014	13
61308A	B308	-18.	.0037.0014	13
61309A	B309	-18.	.0025.0010	13
61311A	B311	-18.	.0025.0010	13
61313A	B313	-18.	.0037.0014	13
61315A	B315	-18.	.0037.0014	13
61317A	B317	-18.	.0184.0072	13
61319A	B319	-18.	.0061.0024	13

61320A	B320	-18.	.0091.0035	13
61322A	B322	-18.	.0025.0010	13
61325A	B325	-18.	.0037.0014	13
61326A	B326	-18.	.0037.0014	13
61328A	B328	-18.	.0012.0005	13
61331A	B331	-18.	.0061.0024	13
61335A	B335	-18.	.0012.0005	13
61337A	B337	-18.	.0037.0014	13
61338A	B338	-18.	.0037.0014	13
61340A	B340	-18.	.0012.0005	13
61343A	B343	-18.	.0012.0005	13
61345A	B345	-18.	.0061.0024	13
61347A	B347	-18.	.0025.0010	13
61349A	B349	-18.	.0012.0005	13
61351A	B351	-18.	.0091.0035	13
61353A	B353	-18.	.0025.0010	13
61355A	B355	-18.	.0025.0010	13
61357A	B357	-18.	.0110.0043	13
61359A	B359	-18.	.0025.0010	13
61362A	B362	-18.	.0110.0043	13
61364A	B364	-18.	.0061.0024	13
61368A	B368	-18.	.0025.0010	13
61369A	B369	-18.	.0025.0010	13
61371A	B371	-18.	.0061.0024	13
61373A	B373	-18.	.0012.0005	13
61375A	B375	-18.	.0037.0014	13
61378A	B378	-18.	.1226.0478	13
61381A	B381	-18.	.0012.0005	13
61383A	B383	-18.	.0012.0005	13
61385A	B385	-18.	.0012.0005	13
61386A	B386	-18.	.0012.0005	13
61388A	B388	-18.	.0012.0005	13
61389A	B389	-18.	.0025.0010	13
61390A	B390	-18.	.0025.0010	13
61392A	B392	-18.	.0037.0014	13
61394A	B394	-18.	.0091.0035	13
61395A	B395	-18.	.0037.0014	13
61397A	B397	-18.	.0025.0010	13
61400A	B400	-18.	.0037.0014	13
61401A	B401	-18.	.0184.0072	13
61403A	B403	-18.	.0025.0010	13
61408A	B408	-18.	.0368.0143	13
61411A	B411	-18.	.0012.0005	13
61412A	B412	-18.	.0037.0014	13
61417A	B417	-18.	.0012.0005	13
61420A	B420	-18.	.0037.0014	13
61421A	B421	-18.	.0012.0005	13
61424A	B424	-18.	.0025.0010	13
61427A	B427	-18.	.0061.0024	13
61428A	B428	-18.	.0061.0024	13
61429A	B429	-18.	.0025.0010	13
61431A	B431	-18.	.0037.0014	13
61432A	B432	-18.	.0037.0014	13
61436A	B436	-18.	.0025.0010	13
61438A	B438	-18.	.0025.0010	13
61440A	B440	-18.	.0025.0010	13
61442A	B442	-18.	.0025.0010	13
61443A	B443	-18.	.0012.0005	13
61445A	B445	-18.	.0025.0010	13
61447A	B447	-18.	.0012.0005	13
61448A	B448	-18.	.0025.0010	13
61450A	B450	-18.	.0012.0005	13
61453A	B453	-18.	.0025.0010	13
61455A	B455	-18.	.0025.0010	13
61457A	B457	-18.	.0025.0010	13
61459A	B459	-18.	.0025.0010	13
61461A	B461	-18.	.0037.0014	13
61462A	B462	-18.	.0025.0010	13
61464A	B464	-18.	.0025.0010	13
61466A	B466	-18.	.0074.0029	13
61468A	B468	-18.	.0025.0010	13
61474A	B474	-18.	.0025.0010	13
61475A	B475	-18.	.0025.0010	13
61476A	B476	-18.	.0037.0014	13
61478A	B478	-18.	.0037.0014	13
61480A	B480	-18.	.0368.0143	13
61482A	B482	-18.	.0184.0072	13

61483A	B483	-18.	.0552.0215	13
61485A	B485	-18.	.0037.0014	13
61487A	B487	-18.	.0091.0035	13
61489A	B489	-18.	.0061.0024	13
61492A	B492	-18.	.0061.0024	13
61493A	B493	-18.	.0061.0024	13
61495A	B495	-18.	.0061.0024	13
61497A	B497	-18.	.0037.0014	13
61499A	B499	-18.	.0037.0014	13
61501A	B501	-18.	.0061.0024	13
61503A	B503	-18.	.0037.0014	13
61506A	B506	-18.	.0061.0024	13
61507A	B507	-18.	.0061.0024	13
61509A	B509	-18.	.0061.0024	13
61512A	B512	-18.	.0061.0024	13
61515A	B515	-18.	.0037.0014	13
61516A	B516	-18.	.0091.0035	13
61518A	B518	-18.	.0012.0005	13
61520A	B520	-18.	.0110.0043	13
61522A	B522	-18.	.0110.0043	13
61525A	B525	-18.	.0037.0014	13
61529A	B529	-18.	.0184.0072	13
61531A	B531	-18.	.0025.0010	13
61534A	B534	-18.	.0012.0005	13
61536A	B536	-18.	.0025.0010	13
61539A	B539	-18.	.0037.0014	13
61542A	B542	-18.	.0037.0014	13
61544A	B544	-18.	.0037.0014	13
61546A	B546	-18.	.0037.0014	13
61549A	B549	-18.	.0025.0010	13
61551A	B551	-18.	.0037.0014	13
61553A	B553	-18.	.0012.0005	13
61554A	B554	-18.	.0025.0010	13
61556A	B556	-18.	.0012.0005	13
61558A	B558	-18.	.0025.0010	13
61560A	B560	-18.	.0061.0024	13
61563A	B563	-18.	.0012.0005	13
61565A	B565	-18.	.0037.0014	13
61568A	B568	-18.	.0025.0010	13
61569A	B569	-18.	.0012.0005	13
61570A	B570	-18.	.0012.0005	13
61572A	B572	-18.	.0025.0010	13
61574A	B574	-18.	.0037.0014	13
61576A	B576	-18.	.0037.0014	13
61579A	B579	-18.	.0012.0005	13
61581A	B581	-18.	.0025.0010	13
61586A	B586	-18.	.0091.0035	13
61589A	B589	-18.	.0037.0014	13
61593A	B593	-18.	.0091.0035	13
61596A	B596	-18.	.0037.0014	13
61598A	B598	-18.	.0061.0024	13
61600A	B600	-18.	.0012.0005	13
61601A	B601	-18.	.0037.0014	13
61603A	B603	-18.	.0012.0005	13
61604A	B604	-18.	.0025.0010	13
61606A	B606	-18.	.0091.0035	13
61608A	B608	-18.	.0091.0035	13
61610A	B610	-18.	.0037.0014	13
61612A	B612	-18.	.0037.0014	13
61615A	B615	-18.	.0037.0014	13
61616A	B616	-18.	.0012.0005	13
61619A	B619	-18.	.0025.0010	13
61621A	B621	-18.	.0025.0010	13
61623A	B623	-18.	.0025.0010	13
61626A	B626	-18.	.0037.0014	13
61627A	B627	-18.	.0037.0014	13
61633A	B633	-18.	.0091.0035	13
61635A	B635	-18.	.0037.0014	13
61636A	B636	-18.	.0037.0014	13
61638A	B638	-18.	.0074.0029	13
61640A	B640	-18.	.0012.0005	13
61643A	B643	-18.	.0025.0010	13
61646A	B646	-18.	.0025.0010	13
61648A	B648	-18.	.0025.0010	13
61651A	B651	-18.	.0012.0005	13
61653A	B653	-18.	.0012.0005	13
61655A	B655	-18.	.0037.0014	13

61657A	B657	-18.	.0025.0010	13
61659A	B659	-18.	.0025.0010	13
61660A	B660	-18.	.0025.0010	13
61662A	B662	-18.	.0025.0010	13
61664A	B664	-18.	.0012.0005	13
61666A	B666	-18.	.0012.0005	13
61667A	B667	-18.	.0012.0005	13
61669A	B669	-18.	.0012.0005	13
61670A	B670	-18.	.0012.0005	13
61673A	B673	-18.	.0012.0005	13
61674A	B674	-18.	.0012.0005	13
61676A	B676	-18.	.0012.0005	13
61678A	B678	-18.	.0025.0010	13
61681A	B681	-18.	.0012.0005	13
61682A	B682	-18.	.0012.0005	13
61684A	B684	-18.	.0025.0010	13
61686A	B686	-18.	.0012.0005	13
61689A	B689	-18.	.0012.0005	13
61691A	B691	-18.	.0025.0010	13
61692A	B692	-18.	.0037.0014	13
61694A	B694	-18.	.0091.0035	13
61696A	B696	-18.	.0025.0010	13
61698A	B698	-18.	.0025.0010	13
61700A	B700	-18.	.0025.0010	13
61702A	B702	-18.	.0012.0005	13
61704A	B704	-18.	.0037.0014	13
61706A	B706	-18.	.0012.0005	13
61708A	B708	-18.	.0025.0010	13
61710A	B710	-18.	.0025.0010	13
61712A	B712	-18.	.0012.0005	13
61714A	B714	-18.	.0091.0035	13
61717A	B717	-18.	.0025.0010	13

99999

(Dados das linhas)

DLIN

(De)	d	O	d(Pa)	NcEP	(R%)	(X%)	(Mvar)	(Tap)	(Tmn)	(Tmx)	(Phs)	(Bc)	(Cn)	(Ce)	Ns	(Cq)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(
22940	A	61001			0.23630	.25991	.2640						8.84											
61001	A	61002			19.61823	.3540	.0000						9.94											
61002	A	61003			2.28702	.72260	.0000						9.94											
61003	A	61004			4.67305	.56300	.0000						9.94											
61003	A	61005			3.33463	.96980	.0000						9.94											
61005	A	61006			0.00000	.00010	.0000																	
61005	A	61007			5.08186	.04980	.0000						9.94											
61007	A	61008			1.99360	.72940	.0000						4.28											
61008	A	61009			0.00000	.00010	.0000																	
61008	A	61010			0.64590	.23630	.0000						4.28											
61007	A	61011			13.0483	.97120	.0001						2.65											
61011	A	61012			2.76790	.84240	.0000						2.65											
61012	A	61013			0.00000	.00010	.0000																	
61012	A	61014			8.05342	.45100	.0001						2.65											
61011	A	61015			3.54731	.07960	.0000						2.65											
61015	A	61016			7.43962	.26420	.0001						2.65											
61015	A	61017			3.38161	.02920	.0000						2.65											
61007	A	61018			1.56671	.86520	.0000						9.94											
61018	A	61019			3.01390	.91730	.0000						2.65											
61019	A	61020			25.4057	.73180	.0002						2.65											
61020	A	61021			0.00000	.00010	.0000																	
61020	A	61022			1.59920	.50710	.0000						2.68											
61022	A	61023			10.3703	.28810	.0001						2.68											
61023	A	61024			0.00000	.00010	.0000																	
61023	A	61025			9.47283	.00360	.0001						2.68											
61022	A	61026			4.81821	.76280	.0000						4.28											
61026	A	61027			8.17672	.99150	.0000						4.28											
61026	A	61028			6.02811	.91140	.0000						2.68											
61026	A	61029			12.0783	.82960	.0001						2.68											
61029	A	61030			0.00000	.00010	.0000																	
61029	A	61031			5.57951	.76910	.0000						2.68											
61031	A	61032			5.01331	.52580	.0000						2.65											
61031	A	61033			12.7624	.04640	.0001						2.68											
61033	A	61034			13.9904	.43600	.0001						2.68											
61034	A	61035			0.00000	.00010	.0000																	
61034	A	61036			24.2027	.67390	.0002						2.68											
61033	A	61037			63.32429	.4680	.0009						3.56											
61037	A	61038			5.02511	.52940	.0000						2.65											
61038	A	61039			0.00000	.00010	.0000																	
61038	A	61040			4.02081	.22370	.0000						2.65											
61040	A	61041			9.67953	.06910	.0001						2.68											

61041	A	61042	0.00000.00010.0000	
61041	A	61043	13.2714.20770.0001	2.68
61043	A	61044	7.86232.39290.0001	2.65
61043	A	61045	6.30541.99930.0001	2.68
61045	A	61046	8.77542.67080.0001	2.65
61045	A	61047	12.0543.82190.0001	2.68
61047	A	61048	7.89612.40320.0001	2.65
61040	A	61049	35.04511.1120.0003	2.68
61049	A	61050	7.57873.52670.0001	3.56
61049	A	61051	23.2477.37100.0002	2.68
61051	A	61052	0.00000.00010.0000	
61051	A	61053	20.7716.58600.0002	2.68
61053	A	61054	0.00000.00010.0000	
61053	A	61055	15.0704.77840.0001	2.68
61055	A	61056	2.55310.77700.0000	2.65
61056	A	61057	46.86514.8590.0004	2.68
61057	A	61058	3.21391.49560.0000	3.56
61057	A	61059	13.7234.35110.0001	2.68
61059	A	61060	13.9164.41250.0001	2.68
61059	A	61061	12.0263.81320.0001	2.68
61061	A	61062	11.9533.79000.0001	2.68
61061	A	61063	11.9013.77360.0001	2.68
61055	A	61064	4.47811.41990.0000	2.68
61064	A	61065	2.58350.81920.0000	2.68
61064	A	61066	8.47392.68680.0001	2.68
61064	A	61067	4.28861.35980.0000	2.68
61067	A	61068	0.71600.33320.0000	3.56
61067	A	61069	5.26171.66830.0000	2.68
61069	A	61070	2.72130.86280.0000	2.68
61069	A	61071	5.49421.74210.0000	2.68
61071	A	61072	5.06991.54300.0000	2.65
61071	A	61073	66.12020.9650.0005	2.68
61073	A	61074	29.9119.10320.0002	2.65
61074	A	61075	1.32590.61700.0000	3.56
61074	A	61076	5.07251.54380.0000	2.65
61074	A	61077	18.0075.70950.0001	2.68
61077	A	61078	5.67271.72650.0000	2.65
61078	A	61079	37.13311.7740.0003	2.68
61079	A	61080	0.00000.00010.0000	
61079	A	61081	64.93220.5880.0005	2.68
61081	A	61082	0.00000.00010.0000	
61081	A	61083	9.73113.08550.0001	2.68
61083	A	61084	21.3146.75800.0002	2.68
61083	A	61085	68.25621.6420.0005	2.68
61085	A	61086	5.51562.56670.0001	3.56
61078	A	61087	0.72510.22990.0000	2.68
61087	A	61088	0.00000.00010.0000	
61087	A	61089	6.41392.03370.0001	2.68
61089	A	61090	3.46621.05490.0000	2.65
61089	A	61091	17.4595.31350.0001	2.65
61091	A	61092	8.33572.53700.0001	2.65
61091	A	61093	19.8076.28020.0002	2.68
61093	A	61094	14.2694.52450.0001	2.68
61094	A	61095	0.00000.00010.0000	
61094	A	61096	14.1144.47530.0001	2.68
61093	A	61097	20.0656.36210.0002	2.68
61097	A	61098	3.44471.09220.0000	2.68
61097	A	61099	2.54571.18460.0000	3.56
61097	A	61100	30.3229.61420.0002	2.68
61100	A	61101	5.15841.63560.0000	2.68
61101	A	61102	10.8033.42540.0001	2.68
61102	A	61103	0.00000.00010.0000	
61102	A	61104	8.74512.77280.0001	2.68
61104	A	61105	1.71370.54340.0000	2.68
61104	A	61106	12.1943.86640.0001	2.68
61018	A	61107	8.583510.2180.0000	9.94
61107	A	61108	0.15110.17980.0000	9.94
61108	A	61109	0.00000.00010.0000	
61108	A	61110	1.12371.33770.0000	9.94
61110	A	61111	0.00000.00010.0000	
61110	A	61112	0.88321.05140.0000	9.94
61112	A	61113	2.28210.83490.0000	4.28
61113	A	61114	0.00000.00010.0000	
61113	A	61115	6.76012.47320.0000	4.28
61115	A	61116	0.51670.18900.0000	4.28
61115	A	61117	6.67402.44170.0000	4.28
61112	A	61118	2.20542.62550.0000	9.94

61118	A	61119	4.20681.53910.0000	4.28
61119	A	61120	0.00000.00010.0000	
61119	A	61121	2.89781.06020.0000	4.28
61121	A	61122	0.00000.00010.0000	
61121	A	61123	1.57160.57500.0000	4.28
61118	A	61124	3.65991.33900.0000	4.28
61118	A	61125	6.80928.10620.0000	9.94
61125	A	61126	5.92044.16280.0001	4.80
61126	A	61127	4.26091.29680.0000	2.65
61126	A	61128	1.34860.94830.0000	4.80
61128	A	61129	2.69291.89340.0001	4.80
61129	A	61130	8.44572.57040.0001	2.65
61130	A	61131	0.00000.00010.0000	
61130	A	61132	5.81641.77020.0000	2.65
61132	A	61133	2.11610.98470.0000	3.56
61125	A	61134	2.42401.70440.0001	4.80
61134	A	61135	0.00000.00010.0000	
61134	A	61136	0.43450.30550.0000	4.80
61136	A	61137	38.45812.1940.0003	2.68
61136	A	61138	7.71305.42320.0002	4.80
61138	A	61139	3.97761.85100.0001	3.56
61138	A	61140	8.95546.29680.0002	4.80
61140	A	61141	2.61991.21920.0000	3.56
61140	A	61142	4.89283.44020.0001	4.80
61142	A	61143	0.00000.00010.0000	
61142	A	61144	8.60896.05320.0002	4.80
61144	A	61145	0.00000.00010.0000	
61144	A	61146	8.14185.72470.0002	4.80
61146	A	61147	1.89030.69160.0000	4.28
61146	A	61148	1.72501.21290.0000	4.80
61148	A	61149	2.38661.11060.0000	3.56
61148	A	61150	4.53523.18880.0001	4.80
61150	A	61151	12.4475.79230.0002	3.56
61151	A	61152	0.00000.00010.0000	
61151	A	61153	25.98712.0930.0003	3.56
61153	A	61154	0.00000.00010.0000	
61153	A	61155	5.03832.34460.0001	3.56
61155	A	61156	8.26823.84760.0001	3.56
61155	A	61157	27.58412.8360.0004	3.56
61150	A	61158	0.79550.55930.0000	4.80
61158	A	61159	4.25341.97930.0001	3.56
61159	A	61160	0.00000.00010.0000	
61159	A	61161	38.58317.9540.0005	3.56
61158	A	61162	0.83810.58930.0000	4.80
61162	A	61163	5.58901.77210.0000	2.68
61162	A	61164	0.99950.70270.0000	4.80
61164	A	61165	0.00000.00010.0000	
61164	A	61166	5.49673.86480.0001	4.80
61166	A	61167	0.00000.00010.0000	
61166	A	61168	8.89296.25280.0002	4.80
61168	A	61169	4.26931.98670.0001	3.56
61168	A	61170	7.21395.07230.0002	4.80
61170	A	61171	0.00000.00010.0000	
61170	A	61172	2.35921.65880.0001	4.80
61172	A	61173	4.71603.31590.0001	4.80
61173	A	61174	8.61162.73050.0001	2.68
61172	A	61175	7.21813.35890.0001	3.56
61175	A	61176	0.00000.00010.0000	
61175	A	61177	21.86610.1750.0003	3.56
61177	A	61178	0.00000.00010.0000	
61177	A	61179	9.35544.35350.0001	3.56
61107	A	61180	1.68892.01060.0000	9.94
61180	A	61181	0.00000.00010.0000	
61180	A	61182	8.874210.5640.0000	9.94
61182	A	61183	0.00000.00010.0000	
61182	A	61184	3.55014.22630.0000	9.94
61184	A	61185	6.78172.48110.0000	4.28
61185	A	61186	3.40591.24610.0000	4.28
61186	A	61187	4.99893.51490.0001	4.80
61187	A	61188	1.85090.86130.0000	3.56
61188	A	61189	0.00000.00010.0000	
61188	A	61190	7.80203.63060.0001	3.56
61190	A	61191	0.00000.00010.0000	
61190	A	61192	8.44053.92780.0001	3.56
61192	A	61193	0.00000.00010.0000	
61192	A	61194	23.19410.7930.0003	3.56
61194	A	61195	0.00000.00010.0000	

61194	A	61196	5.89222.74190.0001	3.56
61196	A	61197	13.2166.15020.0002	3.56
61197	A	61198	0.00000.00010.0000	
61197	A	61199	21.84010.1630.0003	3.56
61196	A	61200	23.08110.7410.0003	3.56
61200	A	61201	0.00000.00010.0000	
61200	A	61202	18.7488.72430.0003	3.56
61202	A	61203	0.00000.00010.0000	
61202	A	61204	17.2528.02830.0002	3.56
61187	A	61205	12.8679.04700.0003	4.80
61205	A	61206	1.29170.40960.0000	2.68
61206	A	61207	0.00000.00010.0000	
61206	A	61208	8.95612.83970.0001	2.68
61205	A	61209	13.4329.44470.0003	4.80
61209	A	61210	13.6344.32300.0001	2.68
61210	A	61211	1.72230.54610.0000	2.68
61210	A	61212	9.32302.95610.0001	2.68
61212	A	61213	3.17681.47830.0000	3.56
61212	A	61214	2.53440.80360.0000	2.68
61214	A	61215	8.60302.72780.0001	2.68
61214	A	61216	17.1525.43840.0001	2.68
61216	A	61217	2.53620.77190.0000	2.65
61216	A	61218	1.95740.62060.0000	2.68
61218	A	61219	2.93360.89280.0000	2.65
61218	A	61220	1.35200.42870.0000	2.68
61220	A	61221	3.25641.51530.0000	3.56
61220	A	61222	5.02141.59220.0000	2.68
61222	A	61223	6.88072.18170.0001	2.68
61222	A	61224	20.6596.55050.0002	2.68
61224	A	61225	109.4534.7050.0009	2.68
61224	A	61226	2.44580.74440.0000	2.65
61224	A	61227	10.3123.26980.0001	2.68
61227	A	61228	3.89715.55050.0002	7.60
61227	A	61229	1.90400.88600.0000	3.56
61227	A	61230	30.9299.80670.0002	2.68
61230	A	61231	0.00000.00010.0000	
61230	A	61232	25.0177.93220.0002	2.68
61209	A	61233	8.43185.92860.0002	4.80
61233	A	61234	23.1577.34240.0002	2.68
61234	A	61235	2.09660.63810.0000	2.65
61234	A	61236	10.3154.80020.0001	3.56
61236	A	61237	0.00000.00010.0000	
61236	A	61238	10.3104.79770.0001	3.56
61233	A	61239	1.83221.28830.0000	4.80
61239	A	61240	0.00000.00010.0000	
61239	A	61241	3.42792.41020.0001	4.80
61241	A	61242	2.58350.81920.0000	2.68
61241	A	61243	17.2925.48290.0001	2.68
61241	A	61244	6.04244.24860.0001	4.80
61244	A	61245	1.59110.74040.0000	3.56
61244	A	61246	23.0107.29590.0002	2.68
61246	A	61247	2.01530.93780.0000	3.56
61244	A	61248	4.00252.81430.0001	4.80
61244	A	61249	10.3323.27610.0001	2.68
61249	A	61250	5.10202.37420.0001	3.56
61249	A	61251	2.91691.35740.0000	3.56
61249	A	61252	19.1206.06260.0002	2.68
61252	A	61253	2.41311.12290.0000	3.56
61252	A	61254	18.8385.97300.0002	2.68
61254	A	61255	4.71141.49390.0000	2.68
61255	A	61256	0.00000.00010.0000	
61255	A	61257	11.5993.67770.0001	2.68
61252	A	61258	8.36362.65190.0001	2.68
61258	A	61259	1.65340.52430.0000	2.68
61258	A	61260	34.77411.0260.0003	2.68
61260	A	61261	3.17681.47830.0000	3.56
61248	A	61262	20.16414.1780.0004	4.80
61262	A	61263	25.8268.18880.0002	2.68
61262	A	61264	25.7498.16430.0002	2.68
61262	A	61265	60.19019.0850.0005	2.68
61265	A	61266	23.46310.9180.0003	3.56
61266	A	61267	0.00000.00010.0000	
61266	A	61268	41.47319.3000.0006	3.56
61268	A	61269	0.00000.00010.0000	
61268	A	61270	7.46972.36850.0001	2.68
61270	A	61271	17.62312.3910.0004	4.80
61270	A	61272	3.12542.19750.0001	4.80

61272	A	61273	2.91702.05100.0001	4.80
61272	A	61274	10.4287.33220.0002	4.80
61272	A	61275	14.81210.4150.0003	4.80
61265	A	61276	16.14112.9130.0004	4.85
61276	A	61277	6.87924.83700.0002	4.80
61277	A	61278	0.00000.00010.0000	
61277	A	61279	14.71510.3470.0003	4.80
61279	A	61280	0.00000.00010.0000	
61279	A	61281	3.97662.79610.0001	4.80
61281	A	61282	11.9648.41210.0003	4.80
61281	A	61283	21.70715.2630.0005	4.80
61283	A	61284	0.00000.00010.0000	
61283	A	61285	5.63183.95980.0001	4.80
61285	A	61286	13.5409.52030.0003	4.80
61285	A	61287	15.26310.7320.0003	4.80
61287	A	61288	0.00000.00010.0000	
61287	A	61289	11.1797.86010.0002	4.80
61276	A	61290	4.91981.55990.0000	2.68
61290	A	61291	13.1164.15860.0001	2.68
61290	A	61292	63.68020.1910.0005	2.68
61292	A	61293	6.28784.42110.0001	4.80
61293	A	61294	0.00000.00010.0000	
61293	A	61295	14.69610.3330.0003	4.80
61295	A	61296	0.00000.00010.0000	
61295	A	61297	20.28514.2630.0004	4.80
61297	A	61298	1.62991.14600.0000	4.80
61297	A	61299	40.64712.8880.0003	2.68
61299	A	61300	110.4535.0210.0009	2.68
61299	A	61301	13.5314.29020.0001	2.68
61301	A	61302	0.00000.00010.0000	
61301	A	61303	34.48010.9330.0003	2.68
61292	A	61304	6.82042.16260.0001	2.68
61304	A	61305	3.42051.08460.0000	2.68
61304	A	61306	46.99414.9000.0004	2.68
61306	A	61307	6.88932.18440.0001	2.68
61307	A	61308	0.00000.00010.0000	
61307	A	61309	25.1377.97040.0002	2.68
61306	A	61310	4.56421.44720.0000	2.68
61310	A	61311	8.85164.11900.0001	3.56
61310	A	61312	8.60302.72780.0001	2.68
61312	A	61313	9.46423.00080.0001	2.68
61312	A	61314	23.2517.37240.0002	2.68
61314	A	61315	5.16701.63830.0000	2.68
61314	A	61316	9.80873.11010.0001	2.68
61316	A	61317	5.07251.54380.0000	2.65
61316	A	61318	32.27010.2320.0003	2.68
61318	A	61319	2.43480.74100.0000	2.65
61318	A	61320	12.1983.86780.0001	2.68
61304	A	61321	21.9176.94920.0002	2.68
61321	A	61322	8.09492.56670.0001	2.68
61321	A	61323	9.67953.06910.0001	2.68
61323	A	61324	3.76392.64650.0001	4.80
61324	A	61325	0.00000.00010.0000	
61324	A	61326	15.27710.7420.0003	4.80
61323	A	61327	19.8076.28020.0002	2.68
61327	A	61328	0.00000.00010.0000	
61327	A	61329	17.5515.56480.0001	2.68
61329	A	61330	6.40132.97880.0001	3.56
61330	A	61331	0.00000.00010.0000	
61330	A	61332	27.1278.60110.0002	2.68
61332	A	61333	9.91138.55090.0003	5.50
61333	A	61334	23.7427.52800.0002	2.68
61334	A	61335	0.00000.00010.0000	
61334	A	61336	26.4898.39880.0002	2.68
61336	A	61337	0.00000.00010.0000	
61336	A	61338	22.9947.29080.0002	2.68
61329	A	61339	7.81592.47820.0001	2.68
61339	A	61340	11.8933.77080.0001	2.68
61339	A	61341	15.6204.75390.0001	2.65
61341	A	61342	18.3715.82500.0001	2.68
61342	A	61343	0.80080.37270.0000	3.56
61342	A	61344	18.3715.82500.0001	2.68
61344	A	61345	3.70721.72510.0000	3.56
61344	A	61346	8.77532.78240.0001	2.68
61346	A	61347	0.00000.00010.0000	
61346	A	61348	5.56661.76500.0000	2.68
61348	A	61349	8.48033.94630.0001	3.56

61348	A	61350	15.7815.00370.0001	2.68
61350	A	61351	0.00000.00010.0000	
61350	A	61352	22.7097.20040.0002	2.68
61352	A	61353	2.11610.98470.0000	3.56
61341	A	61354	19.1016.05630.0002	2.68
61354	A	61355	28.9359.17450.0002	2.68
61354	A	61356	42.30013.4120.0003	2.68
61356	A	61357	0.00000.00010.0000	
61356	A	61358	69.39121.1190.0006	2.65
61358	A	61359	5.30352.46800.0001	3.56
61358	A	61360	41.63612.6720.0003	2.65
61173	A	61361	9.88136.94780.0002	4.80
61361	A	61362	7.75052.45750.0001	2.68
61361	A	61363	8.84286.21760.0002	4.80
61363	A	61364	30.1419.55680.0002	2.68
61363	A	61365	14.1404.48350.0001	2.68
61365	A	61366	13.9774.43160.0001	2.68
61366	A	61367	6.42262.03640.0001	2.68
61367	A	61368	20.3586.45490.0002	2.68
61367	A	61369	8.95782.84030.0001	2.68
61367	A	61370	6.64302.10630.0001	2.68
61370	A	61371	11.1485.18770.0001	3.56
61370	A	61372	2.38200.75530.0000	2.68
61372	A	61373	3.71251.72760.0000	3.56
61366	A	61374	8.30512.63330.0001	2.68
61374	A	61375	1.35270.41170.0000	2.65
61374	A	61376	24.2427.68640.0002	2.68
61376	A	61377	1.50700.55140.0000	4.28
61377	A	61378	0.35180.07880.0001	3.59
61376	A	61379	8.57812.71990.0001	2.68
61379	A	61380	3.48121.62000.0000	3.56
61380	A	61381	1.79050.83320.0000	3.56
61380	A	61382	13.3064.21890.0001	2.68
61382	A	61383	8.26722.62130.0001	2.68
61382	A	61384	8.56772.71660.0001	2.68
61384	A	61385	6.19181.96320.0000	2.68
61384	A	61386	6.88933.20590.0001	3.56
61379	A	61387	51.10116.2030.0004	2.68
61387	A	61388	10.1453.08760.0001	2.65
61387	A	61389	10.3343.27660.0001	2.68
61387	A	61390	12.8744.08210.0001	2.68
61387	A	61391	42.49813.4750.0003	2.68
61391	A	61392	14.2094.50540.0001	2.68
61391	A	61393	59.90618.9950.0005	2.68
61393	A	61394	11.8753.76540.0001	2.68
61393	A	61395	14.9086.93750.0002	3.56
61393	A	61396	83.48526.4710.0007	2.68
61396	A	61397	11.7123.71350.0001	2.68
61396	A	61398	9.27902.94210.0001	2.68
61398	A	61399	39.33812.4730.0003	2.68
61399	A	61400	0.00000.00010.0000	
61399	A	61401	69.72822.1090.0006	2.68
61398	A	61402	4.98441.58040.0000	2.68
61402	A	61403	15.3034.85210.0001	2.68
61402	A	61404	15.4414.89580.0001	2.68
61173	A	61405	7.851310.3050.0004	7.51
61405	A	61406	5.23726.87390.0002	7.51
61406	A	61407	1.37360.63920.0000	3.56
61406	A	61408	5.58901.77210.0000	2.68
61406	A	61409	5.78157.58820.0003	7.51
61409	A	61410	9.44092.99350.0001	2.68
61410	A	61411	11.6045.39990.0002	3.56
61410	A	61412	10.6843.38780.0001	2.68
61409	A	61413	2.21152.90260.0001	7.51
61413	A	61414	31.83910.0950.0003	2.68
61414	A	61415	19.0938.88470.0003	3.56
61415	A	61416	3.76331.89990.0001	3.61
61416	A	61417	0.86120.27310.0000	2.68
61416	A	61418	4.29552.16860.0001	3.61
61418	A	61419	2.64651.23150.0000	3.56
61419	A	61420	0.00000.00010.0000	
61419	A	61421	11.8323.75170.0001	2.68
61418	A	61422	8.91874.50260.0001	3.61
61418	A	61423	24.4667.75740.0002	2.68
61423	A	61424	22.3137.07480.0002	2.68
61423	A	61425	11.1375.18270.0001	3.56
61425	A	61426	20.6849.62510.0003	3.56

61426	A	61427	1.21980.56760.0000	3.56
61426	A	61428	12.3475.74540.0002	3.56
61425	A	61429	5.66412.63580.0001	3.56
61425	A	61430	12.8885.99720.0002	3.56
61430	A	61431	2.49261.15990.0000	3.56
61430	A	61432	24.34811.3300.0003	3.56
61415	A	61433	13.0296.57780.0002	3.61
61433	A	61434	6.49023.27660.0001	3.61
61434	A	61435	5.55542.58520.0001	3.56
61435	A	61436	0.00000.00010.0000	
61435	A	61437	16.6667.75560.0002	3.56
61437	A	61438	2.65181.23400.0000	3.56
61437	A	61439	15.4237.17690.0002	3.56
61439	A	61440	0.00000.00010.0000	
61439	A	61441	12.1343.84730.0001	2.68
61441	A	61442	13.7794.36880.0001	2.68
61441	A	61443	5.16701.63830.0000	2.68
61437	A	61444	6.47513.26900.0001	3.61
61444	A	61445	1.06070.49360.0000	3.56
61437	A	61446	8.06794.07310.0001	3.61
61446	A	61447	9.16984.26710.0001	3.56
61446	A	61448	1.17210.54540.0000	3.56
61446	A	61449	8.60554.34450.0001	3.61
61449	A	61450	3.18211.48080.0000	3.56
61449	A	61451	43.69513.8550.0004	2.68
61433	A	61452	7.58283.82820.0001	3.61
61452	A	61453	1.59110.74040.0000	3.56
61452	A	61454	13.9057.02020.0002	3.61
61454	A	61455	0.00000.00010.0000	
61454	A	61456	22.71611.4680.0003	3.61
61456	A	61457	2.12140.98720.0000	3.56
61456	A	61458	17.7188.94520.0002	3.61
61458	A	61459	2.69951.25620.0000	3.56
61458	A	61460	15.8047.97860.0002	3.61
61460	A	61461	0.00000.00010.0000	
61460	A	61462	13.8536.44630.0002	3.56
61414	A	61463	67.99821.5600.0005	2.68
61463	A	61464	8.00022.53670.0001	2.68
61463	A	61465	11.2963.58160.0001	2.68
61465	A	61466	17.4305.52660.0001	2.68
61465	A	61467	21.4746.80880.0002	2.68
61467	A	61468	0.00000.00010.0000	
61467	A	61469	12.0253.81290.0001	2.68
61469	A	61470	13.3634.23690.0001	2.68
61470	A	61471	4.20511.33330.0000	2.68
61470	A	61472	14.3084.53680.0001	2.68
61472	A	61473	2.55201.18760.0000	3.56
61473	A	61474	0.00000.00010.0000	
61473	A	61475	7.57233.52380.0001	3.56
61472	A	61476	8.76152.77800.0001	2.68
61470	A	61477	17.2235.46100.0001	2.68
61477	A	61478	67.03321.2540.0005	2.68
61477	A	61479	6.00231.90320.0000	2.68
61479	A	61480	2.22291.12220.0000	3.61
61479	A	61481	27.6038.75210.0002	2.68
61481	A	61482	0.00000.00010.0000	
61481	A	61483	0.53040.24680.0000	3.56
61469	A	61484	30.3999.63870.0002	2.68
61484	A	61485	82.80926.2570.0007	2.68
61484	A	61486	6.18922.88010.0001	3.56
61486	A	61487	0.00000.00010.0000	
61486	A	61488	35.89416.7030.0005	3.56
61488	A	61489	0.00000.00010.0000	
61489	A	61490	29.97013.9460.0004	3.56
61490	A	61491	25.89712.0510.0003	3.56
61491	A	61492	0.00000.00010.0000	
61491	A	61493	25.40911.8240.0003	3.56
61490	A	61494	36.00016.7530.0005	3.56
61494	A	61495	0.00000.00010.0000	
61494	A	61496	5.07972.36380.0001	3.56
61496	A	61497	25.39811.8190.0003	3.56
61496	A	61498	10.6034.93400.0001	3.56
61498	A	61499	44.71214.1770.0004	2.68
61484	A	61500	63.98229.7740.0009	3.56
61500	A	61501	0.00000.00010.0000	
61500	A	61502	21.3209.92120.0003	3.56
61502	A	61503	0.00000.00010.0000	

61502	A	61504	6.35362.95660.0001	3.56
61504	A	61505	9.51454.42750.0001	3.56
61505	A	61506	0.00000.00010.0000	
61505	A	61507	17.3008.05050.0002	3.56
61504	A	61508	8.46973.94130.0001	3.56
61508	A	61509	0.00000.00010.0000	
61508	A	61510	37.35817.3840.0005	3.56
61510	A	61511	14.9726.96710.0002	3.56
61511	A	61512	0.00000.00010.0000	
61511	A	61513	16.2297.55200.0002	3.56
61510	A	61514	8.36893.89450.0001	3.56
61514	A	61515	0.00000.00010.0000	
61514	A	61516	16.5107.68280.0002	3.56
61413	A	61517	6.72138.82170.0003	7.51
61517	A	61518	7.64243.55630.0001	3.56
61517	A	61519	4.88656.41360.0002	7.51
61519	A	61520	8.45412.57300.0001	2.65
61519	A	61521	1.87392.45950.0001	7.51
61521	A	61522	51.20516.2360.0004	2.68
61521	A	61523	8.262010.8440.0004	7.51
61523	A	61524	26.1718.29800.0002	2.68
61523	A	61525	1.58570.73790.0000	3.56
61523	A	61526	20.45426.8450.0010	7.51
61526	A	61527	30.8399.77830.0002	2.68
61527	A	61528	3.43601.08950.0000	2.68
61528	A	61529	0.00000.00010.0000	
61528	A	61530	6.51902.06700.0001	2.68
61527	A	61531	9.70544.51640.0001	3.56
61526	A	61532	12.19116.0010.0006	7.51
61532	A	61533	3.27241.03760.0000	2.68
61533	A	61534	0.00000.00010.0000	
61533	A	61535	3.17771.00760.0000	2.68
61535	A	61536	2.91691.35740.0000	3.56
61532	A	61537	5.60597.35770.0003	7.51
61537	A	61538	23.8017.54660.0002	2.68
61538	A	61539	3.17681.47830.0000	3.56
61538	A	61540	4.39281.39280.0000	2.68
61540	A	61541	7.31992.32090.0001	2.68
61540	A	61542	2.38661.11060.0000	3.56
61540	A	61543	41.30313.0960.0003	2.68
61543	A	61544	3.28821.53010.0000	3.56
61543	A	61545	4.21451.33630.0000	2.68
61545	A	61546	1.92750.58660.0000	2.65
61545	A	61547	26.6278.44280.0002	2.68
61547	A	61548	29.2459.27280.0002	2.68
61547	A	61549	3.17681.47830.0000	3.56
61547	A	61550	50.90316.1400.0004	2.68
61550	A	61551	8.65642.74470.0001	2.68
61550	A	61552	44.34114.0590.0004	2.68
61552	A	61553	0.61160.59990.0000	5.57
61552	A	61554	3.17681.47830.0000	3.56
61552	A	61555	15.3324.86140.0001	2.68
61555	A	61556	0.00000.00010.0000	
61555	A	61557	38.39612.1740.0003	2.68
61557	A	61558	3.07601.43140.0000	3.56
61543	A	61559	17.7365.62350.0001	2.68
61559	A	61560	6.72952.04810.0001	2.65
61559	A	61561	20.1516.38940.0002	2.68
61561	A	61562	31.73210.0610.0003	2.68
61562	A	61563	0.00000.00010.0000	
61562	A	61564	23.2797.38110.0002	2.68
61564	A	61565	18.6705.91980.0002	2.68
61564	A	61566	9.09562.88400.0001	2.68
61566	A	61567	2.39660.75990.0000	2.68
61567	A	61568	0.00000.00010.0000	
61567	A	61569	11.5983.67750.0001	2.68
61566	A	61570	12.9694.11220.0001	2.68
61566	A	61571	42.14413.3630.0003	2.68
61571	A	61572	0.00000.00010.0000	
61571	A	61573	9.81733.11280.0001	2.68
61573	A	61574	1.06070.49360.0000	3.56
61561	A	61575	14.0634.45890.0001	2.68
61575	A	61576	12.4873.95930.0001	2.68
61575	A	61577	12.8804.08380.0001	2.68
61577	A	61578	5.96101.89010.0000	2.68
61578	A	61579	0.31820.14810.0000	3.56
61578	A	61580	1.69480.53740.0000	2.68

61580	A	61581	0.52500.24430.0000	3.56
61577	A	61582	28.2668.96240.0002	2.68
61582	A	61583	29.4128.95140.0002	2.65
61582	A	61584	108.9234.5360.0009	2.68
61584	A	61585	11.6603.69710.0001	2.68
61584	A	61586	57.25918.1550.0005	2.68
61584	A	61587	68.91921.8520.0006	2.68
61584	A	61588	2.22700.70610.0000	2.68
61588	A	61589	2.74710.87100.0000	2.68
61588	A	61590	66.54621.1000.0005	2.68
61590	A	61591	29.6419.39840.0002	2.68
61590	A	61592	29.7889.44490.0002	2.68
61592	A	61593	86.11627.3050.0007	2.68
61592	A	61594	29.7639.43690.0002	2.68
61594	A	61595	42.02513.3250.0003	2.68
61595	A	61596	0.00000.00010.0000	
61595	A	61597	145.9746.2840.0012	2.68
61597	A	61598	4.30581.36530.0000	2.68
61597	A	61599	15.6654.96680.0001	2.68
61599	A	61600	3.43601.08950.0000	2.68
61599	A	61601	36.27211.5010.0003	2.68
61594	A	61602	47.39015.0260.0004	2.68
61602	A	61603	9.81733.11280.0001	2.68
61602	A	61604	5.42711.72080.0000	2.68
61602	A	61605	11.2693.57320.0001	2.68
61605	A	61606	20.3326.44680.0002	2.68
61605	A	61607	71.56622.6920.0006	2.68
61607	A	61608	87.39927.7120.0007	2.68
61607	A	61609	70.25422.2760.0006	2.68
61609	A	61610	14.2094.50540.0001	2.68
61609	A	61611	20.4016.46860.0002	2.68
61611	A	61612	1.55010.49150.0000	2.68
61611	A	61613	60.79019.2750.0005	2.68
61613	A	61614	6.70852.12710.0001	2.68
61614	A	61615	0.00000.00010.0000	
61614	A	61616	55.44017.5790.0004	2.68
61613	A	61617	12.2943.89810.0001	2.68
61617	A	61618	154.2948.9230.0012	2.68
61617	A	61619	85.51727.1150.0007	2.68
61609	A	61620	59.87618.9850.0005	2.68
61620	A	61621	17.9475.69040.0001	2.68
61620	A	61622	26.7468.48040.0002	2.68
61622	A	61623	29.09814.6900.0004	3.61
61622	A	61624	5.17041.63940.0000	2.68
61624	A	61625	27.7298.79230.0002	2.68
61625	A	61626	45.81414.5260.0004	2.68
61625	A	61627	59.68718.9250.0005	2.68
61624	A	61628	152.6848.4120.0012	2.68
61628	A	61629	79.02925.0580.0006	2.68
61629	A	61630	19.5836.20920.0002	2.68
61629	A	61631	10.1363.21380.0001	2.68
61628	A	61632	7.31132.31820.0001	2.68
61632	A	61633	0.00000.00010.0000	
61632	A	61634	71.90722.8000.0006	2.68
61634	A	61635	0.00000.00010.0000	
61634	A	61636	147.4146.7410.0012	2.68
61537	A	61637	6.70778.80380.0003	7.51
61637	A	61638	3.87521.22870.0000	2.68
61637	A	61639	1.25421.64610.0001	7.51
61639	A	61640	2.63770.80280.0000	2.65
61639	A	61641	0.34380.45120.0000	7.51
61641	A	61642	6.45012.04520.0001	2.68
61641	A	61643	1.74490.81200.0000	3.56
61641	A	61644	6.28448.24830.0003	7.51
61644	A	61645	3.03130.96110.0000	2.68
61644	A	61646	1.87210.87120.0000	3.56
61644	A	61647	51.12467.1000.0024	7.51
61647	A	61648	6.80562.07130.0001	2.65
61647	A	61649	5.31086.97040.0003	7.51
61649	A	61650	10.10113.2580.0005	7.51
61650	A	61651	1.18381.55370.0001	7.51
61650	A	61652	5.66682.63700.0001	3.56
61652	A	61653	0.00000.00010.0000	
61652	A	61654	10.4334.85470.0001	3.56
61654	A	61655	3.01981.40530.0000	3.56
61654	A	61656	22.3247.07830.0002	2.68
61656	A	61657	6.11431.93870.0000	2.68

61656	A	61658	6.81782.16180.0001	2.68
61658	A	61659	29.6939.41480.0002	2.68
61658	A	61660	7.01852.22540.0001	2.68
61649	A	61661	5.68542.64570.0001	3.56
61661	A	61662	1.40540.65400.0000	3.56
61661	A	61663	27.4888.71580.0002	2.68
61663	A	61664	3.45331.09490.0000	2.68
61663	A	61665	13.3744.24050.0001	2.68
61665	A	61666	14.2444.51630.0001	2.68
61665	A	61667	0.93870.29760.0000	2.68
61665	A	61668	25.8788.20520.0002	2.68
61668	A	61669	15.5704.93680.0001	2.68
61668	A	61670	24.1387.65360.0002	2.68
61668	A	61671	28.5489.05170.0002	2.68
61671	A	61672	7.70482.44300.0001	2.68
61672	A	61673	6.99262.21720.0001	2.68
61672	A	61674	6.45872.04790.0001	2.68
61671	A	61675	6.53622.07250.0001	2.68
61675	A	61676	1.31760.41780.0000	2.68
61675	A	61677	14.8664.71370.0001	2.68
61677	A	61678	0.00000.00010.0000	
61677	A	61679	1.98410.62910.0000	2.68
61679	A	61680	34.11310.8160.0003	2.68
61680	A	61681	10.7823.41860.0001	2.68
61680	A	61682	3.48771.10590.0000	2.68
61679	A	61683	17.6288.20330.0002	3.56
61683	A	61684	0.00000.00010.0000	
61683	A	61685	6.66173.10000.0001	3.56
61685	A	61686	0.00000.00010.0000	0.00
61685	A	61687	2.85910.90650.0000	2.68
61647	A	61688	20.9386.63900.0002	2.68
61688	A	61689	1.32590.61700.0000	3.56
61688	A	61690	36.07211.4370.0003	2.68
61690	A	61691	3.21921.49810.0000	3.56
61690	A	61692	36.68011.6300.0003	2.68
61690	A	61693	7.65572.42740.0001	2.68
61693	A	61694	6.99533.25530.0001	3.56
61693	A	61695	25.1207.96490.0002	2.68
61695	A	61696	2.38131.10810.0000	3.56
61695	A	61697	38.12912.0900.0003	2.68
61697	A	61698	13.5726.31550.0002	3.56
61697	A	61699	17.1635.44190.0001	2.68
61699	A	61700	7.63173.55140.0001	3.56
61699	A	61701	28.6689.08990.0002	2.68
61701	A	61702	0.84330.39240.0000	3.56
61701	A	61703	27.5498.73490.0002	2.68
61703	A	61704	0.66290.30850.0000	3.56
61703	A	61705	12.6684.01660.0001	2.68
61705	A	61706	1.90400.88600.0000	3.56
61705	A	61707	23.3297.39700.0002	2.68
61707	A	61708	1.53270.71320.0000	3.56
61707	A	61709	18.1625.75870.0001	2.68
61709	A	61710	0.53040.24680.0000	3.56
61709	A	61711	66.71821.1540.0005	2.68
61711	A	61712	11.5483.66160.0001	2.68
61711	A	61713	3.07090.97370.0000	2.68
61713	A	61714	1.47970.68860.0000	3.56
61713	A	61715	7.11842.25700.0001	2.68
61715	A	61716	55.56217.6170.0004	2.68
61715	A	61717	0.59760.18950.0000	2.68
61517	A	61718	0.00000.00010.0000	

(A última linha corresponde à conexão da GD à rede.

(A "barra de" indica o local do alimentador no qual o sistema fotovoltaico será conectado.
(Para analisar o impacto da GD em outros locais, basta alterar o número da "barra de" para
(a nova barra de referência de conexão.

99999

exlf newt crem ctap qlim

titu

Modelagem SS03 - Patamar de carga leve - Norte Seco

arqv grav subs novo areg

83

fim